IL PROGRESSO AGRARIO

ANNO 54° BULLETTINO ANNO 54°

DELLA

ASSOCIAZIONE AGRARIA FRIULANA

ORGANO DELLA CATTEDRA AMBULANTE PROVINCIALE DI AGRICOLTURA

dei Comizi e dei Circoli agrari distrettuali soci

SERIE VI — VOLUME 26.

1909. — N. 13-14-15 — 10 Agosto

SOMMARIO.

Il *Bullettino* dell'Associazione Agraria Friulana esce in Udine alla metà ed alla fine di ogni mese.

Contiene gli atti ufficiali della Associazione, della Cattedra Ambulante Provinciale, le comunicazioni particolari dei Soci, le notizie campestri e commerciali ed altre interessanti l'economia rurale della provincia.

Viene inviato franco a tutti i Soci che hanno versato la tassa annua prescritta dallo statuto, ai Comuni e agli altri corpi morali contribuenti in favore dell'Associazione.

Ricambia con altri periodici di agricoltura e di scienze affini.

Tutto ciò che riguarda la Direzione e la Redazione dovrà essere indirizzato al Segretario generale dell'Associazione, il quale è pure autorizzato a ricevere i versamenti da chiunque ordinati in favore dell'Associazione stessa.

Per maggior comodo dei Soci, i pagamenti potranno anche esser fatti alla Tipografia G. Seitz (Udine, Mercatovecchio, 2).

ABBONAMENTO ANNUO **L. 10** — NUMERO SEPARATO **L. 0,50**

Direzione e Redazione presso l'Associazione Agraria Friulana (Udine, via Rialto)

UDINE

17 Settembre Mercato-Concorso Provinciale di Tori e Torelli

18 Settembre Mostra Bovina Provinciale per la razza pezzata-rossa

Associazione Agraria Friulana

"SEZIONE MACCHINE"

UDINE

ed Istituzioni sue federate

Molino « Bamford » a mano.

Ventilatore per cereali.

ANNO 54° (1909) BULLETTINO dell'ASSOCIAZIONE AGRARIA FRIULANA N. 13-14-15 10 AGOSTO

SOMMARIO.

FABBRICA DI PERFOSFATI.

(Società Cooperativa Anonima con sede in Udine).

Gli azionisti della Fabbrica perfosfati sono invitati all'Assemblea ordinaria che si terrà il giorno di giovedì 26 corr. alle ore 10 in Udine, via Rialto N. 2 per discutere il seguente ordine del giorno:

1. Relazione degli Amministratori.
2. Relazione dei Sindaci.
3. Approvazione del bilancio 1908-1909.
4. Nomina di 3 Consiglieri.
5. Nomina dei revisori per l'esercizio 1909-1910.

Art. 31 dello Statuto. Andata deserta l'Assemblea per mancanza di numero legale, l'Assemblea di seconda convocazione è valida qualunque sia il numero dei Soci intervenuti aventi diritto di voto e l'entità del capitale da essi rappresentato, ed avrà luogo un'ora dopo, senza bisogno di ulteriore avviso, fermo lo stesso ordine del giorno.

I pascoli alpini della Carnia e del Canale del Ferro.

(Continuazione; vedi *Bullettino* 31 dicembre 1908).

PARTE II.

6. — La produttività delle malghe carniche.

Per esprimere il grado di produttività dei pascoli alpini, si usa indicare il numero delle giornate durante le quali sopra un ettaro di terreno può trovare alimento un capo *normale* pascolante.

Ritiensi, in linea generale, che un capo normale sia rappresentato da una vacca, o da un bue, o da un toro, o da un cavallo di un anno.

Per la riduzione di altri animali, in capi *normali*, la Società Svizzera di Economia alpestre adotta i seguenti coefficenti, che possono benissimo venire applicati anche da noi:

	Coefficiente di riduzione a capi normali
Giovenche di 2 a 3 anni	$^5/_6$
Vitelli sopra l'anno	$^1/_2$
Vitelli sotto l'anno	$^1/_4$
Torelli (tori giovani)	$^2/_3$
Buoi giovani	$^2/_3$
Capre	$^1/_5$
Pecore	$^1/_5$
Cavalli di 2 anni	2
Cavalli di 3 anni	3
Cavalle con allievo	4
Muli	2
Asini	2
Porci sotto l'anno	$^1/_4$
Porci sopra l'anno	$^1/_2$

Abbiamo già notato che la durata media della monticazione sui pascoli della regione carnica è di 75-80 giorni.

Se riprendiamo i dati complessivi di superficie e di popolazione animale alpeggiante, come furono esposti nel paragrafo 2, secondo i quali su ettari 36890 pascolano 18700 capi normali, il numero complessivo delle giornate di pascolo (fissata la durata media della monticazione in giorni 77) è di 1439900, da cui risulta che un ettaro di alpe può dare alimento a un capo normale per giorni 39.

Vi è però disparità notevole fra la produttività delle malghe della Carnia e di quelle del Canale del Ferro, queste ultime essendo in condizioni inferiori alle prime, principalmente in conseguenza della diversa natura geologica del suolo.

Nel Canale del Ferro, su 15638 ettari che dànno alimento estivo al bestiame sull'alpe (dei quali, si ricordi bene, 11699 di rupe pascoliva), pascolano, sempre secondo i risultati della recente statistica, 2044 capi normali [1]). Mantenuta la media di giorni 77 di durata dell'alpeggio, si ha un totale di 157388 giornate pascolive; vuol dire che un ettaro dà alimento a un capo normale per 10 giorni soltanto.

In Carnia invece sono 16656 capi normali che pascolano su 21252 ettari, per un complessivo numero di 1282512 giornate; risulta così che un capo normale trova alimento sopra un ettaro per giorni 60.

E se consideriamo una fra le più fertili plaghe della Carnia, come è quella formata dai Canali di Gorto e S Canziano, coll'unito altipiano di Sauris (comprendente i territori dei comuni di Ovaro, Comeglians, Rigolato, Forni Avoltri, Ravascletto, Prato Carnico e Sauris) troviamo che la media di giornate di pascolo che un capo grosso può compiere su un ettaro di alpe, sale a 72, essendo in detta zona ben 5670 i capi normali, che alpeggiano su circa 6100 ettari di superfice.

Completiamo questo quadro generico, prendendo in particolare considerazione, a titolo d'esempio, alcune malghe, per le quali disponiamo di dati attendibili riflettenti l'estensione e il bestiame alpeggiante.

1. Malga *Losa* (comune di Ovaro). Ha la superficie complessiva di ettari 319.83, di cui 2.13 di rupe nuda, 17.70 a bosco, e i rimanenti, ettari 300 a pascolo. Il carico normale della malga è dato da 160 vacche, 50 giovenche, 40 vitelle di varia età, 150 pecore o capre, 12 maiali di varia età, in totale all'incirca 250 capi normali. Durando la monticazione dalla metà di giugno al 7 settembre, cioè 84 giorni, un capo normale può vivere su un ettaro di pascolo per giorni **70**. La malga Losa è infatti una delle buone malghe della Carnia, per natura di suolo, per ricchezza di pascoli, per comodità di giacitura; potrebbe produrre ancora di più se vi fossero introdotti alcuni miglioramenti, tendenti principalmente a una più perfetta utilizzazione delle sostanze fertilizzanti.

2. Malga *Plumbs* (comune di Forni Avoltri). La superficie complessiva della malga Plumbs è di ettari 185.15 di cui 178.02 classificati come pascolo, 4.72 come prato e 2.41 come zerbo, tutte forme di coltura da prendersi in considerazione nel calcolo di produttività foraggera. Il carico, effettivamente riscontrato sull'alpe nel 1906, è di vacche 104, giovenche 25, vitelli di seconda erba (sopra l'anno) 30, vitelli di seconda erba (sotto l'anno) 16, capre e pecore 60, maiali 7; in totale capi normali 160. La monticazione dura in media 75 giorni; perciò ogni capo normale trova alimento su un ettaro per giorni **65**.

Notisi però che il carico suddetto deve ritenersi alquanto eccessivo, almeno fino a tanto che la malga non sia messa in grado di produrre di più, mediante lavori di miglioramento, già lodevolmente iniziati.

---

[1]) Forse questa cifra è di qualche centinaio inferiore al vero.

3. Malga *Avanza IIª* (comune di Forni Avoltri). Si estende, quest'alpe per ettari 206.67, di cui soli 63.79 di vero pascolo produttivo, essendo la rimanente superfice costituita da bosco o da roccia. Monticano su tale malga 60 capi grossi bovini, 35 vitelli di varia età e 8-10 maiali, in complesso 78 capi normali. L'alpeggio dura in media 82 giorni, perciò un capo normale vive sopra un ettaro per giorni **100**.

4. Malga *Arvenis* (comune di Ovaro). Misura complessivamente ettari 193.22, di cui 133.23 di pascoli produttivi e 59.99 di rupi pascolive. Vi monticano 150 capi normali; ogni capo normale si alimenta su un ettaro per giorni **63**, essendo di 82-83 giorni la stagione di alpeggio.

5. Malga *Costa Robbia* (comune di Paularo). La superfice di pascolo è di ettari 105.64, e il carico ordinario di bestiame è dato da 110 vacche da latte, 32 giovenche, 30 vitelli di varia età, 40 capre e pecore, 16 maiali, in totale dunque 159 capi normali. Il pascolo dura 83 giorni; inoltre 30-40 capi rimangono in *germaria* dopo l'epoca consueta di alpeggio, per una ventina di giorni. Il numero complessivo delle giornate pascolive si eleva a 13800: ciò significa che un capo grosso trova alimento su un ettaro per ben **131** giorni. La Costa Robbia è infatti una delle più buone malghe della Carnia, e una di quelle che sono meglio tenute, essendo esercitata dal proprietario stesso, con intelligente attività.

6. Malga *Avanza Iª* (comune di Forni Avoltri). Misura complessivamente ettari 196.80, di cui 81.05 a bosco, 34.37 di rupi nude e 81.38 a pascolo produttivo (compresi pochi ettari di zerbo). Si alimentano sull'alpe (rilievo del 1906) per 84 giorni, 100 vacche, 30 giovenche, 30 vitelli oltre l'anno, 12 sotto l'anno, 15 maiali, in complesso 150 capi normali. Ognuno di questi vive perciò sopra un ettaro per giorni **64**.

7. Malga *Rioda* con *Festons* (comuni di Prato Carnico e Sauris). La malga Rioda è una fra le più vaste della Carnia, misurando un'area di ettari 524.94, di cui 331.50 di pascolo. È esercitata in comune coll'alpe Festons, che si estende su ettari 85.47, di cui 82.86 a produzione foraggera In totale perciò si hanno ettari 414.36 di pascolo, sui quali alimentansi per 72 giorni ben 350 capi normali, cosicchè ogni capo normale vive su un ettaro per giorni **60**.

8. Malga *Pizzûl di sopra* (comune di Paularo). Misura 150 ettari di superfice pascoliva, e alimenta circa 130 capi normali per giorni 75: un capo normale vive dunque sopra un ettaro per giorni **65**.

9. Malghe *Collina grande, Plotta, Val di Collina, Collinetta* e *Floriz* (comune di Paluzza). Prendiamo tutte insieme queste malghe dell'alta valle del Bût, che sono poste in continuità l'una dell'altra e appartengono a un medesimo proprietario. Si stendono sopra una complessiva superfice di oltre 1300 ettari, di cui 891.95 classificati come pascolo in alpe e 32 85

come rupe pascoliva. Il resto è costituito da bosco o da rupi nude. La popolazione animale di tale gruppo di malghe è, in media annuale, di 585 capi *normali* e la durata dell'alpeggio di giorni **75**. Risulta un totale di giornate di pascolo di 43875, onde un capo normale trova da nutrirsi sopra un ettaro per giorni **48**. Questa cifra sarebbe più elevata se, per disposizione dell'autorità forestale, su dette malghe non fosse limitata a circa 100 capi la quantità di capre pascolanti, mentre vi sarebbe alimento sufficiente per circa 400 caprini.

10. Malga *Avedrugno* (comune di Raveo). Superficie pascoliva ettari 472.90; bestiame che vi si alimenta: 170 capi normali; numero complessivo di giornate di pascolo 13600; giornate di pascolo di un capo normale per ogni ettaro di superfice: **29**.

11. Malga *Palis* (comune di Preone). Superfice pascoliva ettari 321.80; capi normali alpeggianti 120; giornate complessive di pascolo 9600; media giornate per ettaro: **29**.

12. Malghe del *Montasio* (comune di Raccolana). Nella valle di Raccolana (Canale del Ferro), sul versante meridionale del Montasio, si stende una bella serie di malghe, che prendono i nomi di *Pecòl, Parte di mezzo, Larice, Barbozz, Crignidûl* (*di sopra* e *di sotto*) e *Nevea*. Per dare un esempio di buona produttività delle alpi del Canale del Ferro, prendiamo tutte insieme queste malghe del Montasio, che misurano, secondo i dati offertaci dalla recente statistica, più volte citata, ettari 1221.20 di superfice produttiva, e dànno pascolo a ben 1050 capi normali per circa 80 giorni all'anno. Ogni ettaro può quindi alimentare un capo normale per giorni **68**, cifra che supera di molto la media notata pel Canale del Ferro (giorni 10), sulla quale influisce assai la bassissima produttività dei pascoli degli altri comuni di quelle valli.

13. Malga *Lanis* (comune di Resiutta). Su ettari 195.60 di pascolo, si alimentano soltanto 20 capi normali, per 75 giorni all'anno; la media durata del pascolo di un capo normale sopra un ettaro è dunque appena di giorni **8**.

Moltissime altre alpi del Canale del Ferro trovansi in simile condizione, come fu già più volte rilevato.

Volendo avere un concetto della produzione foraggera dei pascoli alpini della regione sotto forma di *fieno* — supposto che come fieno venisse utilizzata — basterà stabilire il consumo medio giornaliero di un capo normale. Ammesso che questo si aggiri intorno ai 12 kg. di fieno (circa il 3 $^0/_0$ del peso vivo al giorno; e sarebbe forse di più, se, causa il sopraccarico delle malghe, gli animali non dovessero accontentarsi di razioni ridotte), le malghe della Carnia e del Canale del Ferro, prese nel loro complesso, darebbero una media produzione di quintali 4.68 per ettaro, media che si eleverebbe a quintali 7.20 nella Carnia, e si abbasse-

rebbe a quintali 1.20 nel Canale del Ferro, causa, per quest'ultimo, la grande quantità di rupi pascolive che entrano nel conteggio.

Conviene rilevare che su una stessa malga, varia moltissimo la produttività da luogo a luogo. Presso le casère, dove la concimazione è abbondante, si raggiungono produzioni superiori a quelle che dànno molti prati stabili di pianura; verso le cime dei monti, dove pochi fili d'erba riescono vittoriosi sulla roccia che vi domina, la produzione è quasi nulla; scarsa è pure in tutte le plaghe, dove per colpa dell' uomo, o per necessità di giacitura, il pascolo è invaso da arbusti infestanti.

Le cifre riferite devono ritenersi largamente approssimative: è difficile, o per di meglio impossibile, raggiungere l' esattezza in calcoli di questo genere. Ciò per varie circostanze, di alcune delle quali già facemmo cenno nel paragrafo 2° di questa seconda parte del nostro studio.

Notiamo qui in aggiunta a quanto sopra, che pochi proprietarî e pochissimi conduttori di malghe, sanno quale estensione esse abbiano. Nemmeno nei capitolati d'affitto delle malghe comunali si trova mai un cenno sulla loro superfice: le malghe vengono sempre affittate « a corpo, e non a misura ». Se talora fra i malghesi, si trova qualche notizia sull'ampiezza della malga, essa riguarda solitamente non solo la parte pascoliva, ma anche il bosco che alla malga è annesso. La grandezza delle malghe non viene espressa che dal numero medio di animali che su esse vanno all'alpeggio, e più spesso dal solo numero delle vacche da latte, calcolandosi generalmente che gli animali minuti (vitelli, giovenche, capre) vivano a spese di parti accessorie della vera malga, come sarebbero le plaghe cespugliate, i boschi, le rupi pascolive. Manca quindi nel malghese un criterio esatto per stabilire la produttività unitaria delle malghe, e ciò specialmente per difetto nella cognizione delle superfici.

Lo studioso, o il propagandista, si trova poi in difficoltà anche per conoscere il carico effettivo di bestiame proprio delle malghe, dì quelle specialmente che sono in mano di malghesi ignoranti e diffidenti. Quante volte, il cattedratico ambulante nelle sue escursioni sui pascoli alpini, ha trovato malghesi e pastori che l' accolsero con diffidenza, ritenendolo un emissario del Governo, mandato a spiare i fatti loro a scopo fiscale! E quante volte alla richiesta del numero di bestie pascolanti, risposero insistentemente di non saperlo!

Del resto, il terrore del Fisco non si può dire del tutto ingiustificato fra i malghesi, dati i metodi con cui esso procede nelle tassazioni. Ma di tale argomento, avremo occasione di trattare altrove. [1])

(Continua)

E. MARCHETTANO.

---

[1]) Veggasi a tale proposito: *Relazione della Commissione giudicatrice del Concorso pel miglioramento dei pascoli alpini dei distretti di Spilimbergo e Maniago;* pag. 15. Udine, tip. Seitz, 1908.

I dintorni di Cividale del Friuli.

(Continuazione vedi *Bullettino* n. 9-10-11-12).

Geologia.

EOCENE.

L'eocene è la formazione più antica che affiori nella superficie limitata dalla cartina, esso ne occupa una larga parte comprendendo tutti i colli che spuntano dalle formazioni continentali posteriori, e si estende sotto a queste alluvioni, affiorando raramente al di sotto dello spesso coltrone, come a nord di Paderno ove, per breve tratto, viene alla luce uno strato marnoso a contatto col conglomerato. Verso la pianura friulana, cioè verso est ed a sud dei colli di Buttrio i terreni eocenici scompaiono definitivamente sotto ai terreni quaternari.

Nella carta però sono compresi quasi tutti gli strati dell'eocene inferiore e medio del Friuli, cominciando dalle brecciole calcaree, calcari marnosi rossastri, conglomerati ad elementi cretacei, sino alle marne ed arenarie a fucoidi includenti le brecciole fossilifere di Buttrio, attribuibili, secondo il Taramelli, al piano di Priabona.

La direzione generale degli strati è da NO a SE; l'inclinazione è molto variabile, ed è massima presso i colli della Madonna delle Grazie tra Fornalis e Gagliano, ove gli strati sono quasi verticali, mentre a settentrione si immergono verso sud ed a mezzogiorno si inclinano sempre più verso la pianura immergendosi a nord, presentando così evidentemente quel *rovesciamento* che il Marinelli chiamò *pedemontano* [1]).

Seguendo il criterio di questo autore, l'eocene di tutto il terreno studiato venne diviso in due zone: l'una prevalentemente arenaceo-marnosa, superiore, l'altra prevalentemente calcarea inferiore; infatti, per la somiglianza dei caratteri litologici che appariscono eguali in tutti gli orizzonti è impossibile stabilire una divisione fra di essi, tale da poter essere segnata sulla carta.

Zona prevalentemente calcarea, inferiore.

Nella parte a nord ovest di Cividale questa zona arriva a comprendere anche gli ultimi colli che scendono dal monte dei Bovi, e prosegue poi verso Prestento e Torreano; invece ad est della città è necessario stabilire un limite che, approssimativamente si può far passare per la valletta di Fornalis. La divisione così determinata è tutt'altro che netta poichè nel territorio che rimane a nord dei confini stabiliti, oltre alle roccie caratteristiche, brecciole calcaree, conglomerati ad elementi talora colossali, calcari rossi marnosi, si hanno marne ed arenarie a fucoidi, che divengono con-

---

[1]) O. Marinelli. — *Descrizione geologica dei dintorni di Tarcento.*

tinue nella zona meridionale, e che nell'altra invece sono in semplici strati al più di qualche decina di metri di spessore, quantunque sembrino molto più potenti nella R. Pra Malignano ove uno strato è posto alla luce secondo la sua superficie.

Le brecciole calcaree, che costituiscono tanta parte dell'eocene friulano sono note in paese, ed ormai con questo nome sono passate alla letteratura geologica, sotto il titolo di *pietre piasentine:* sono ordinariamente ad elementi minuscoli, calcarei con rarissimi ciottoletti silicei, a cemento arenaceo-marnoso; il colore apparisce grigio cinereo spruzzato di bianco; la loro grana è però variabile e da brecciole ad elementi quasi arenacei si può passare a quelle che ne contengono della grossezza di un fagiolo e il cambiamento avviene talora in pochi metri, nello stesso strato. In esse sono rari i fossili, molto difficili ad isolarsi, ordinariamente nummoliti, più di rado spoglie di altri animali.

Si alterna alle piasentine, occupando esso pure largo tratto dell'eocene inferiore il *conglomerato* ormai conosciuto col nome di *pseudocretaceo.* Su esse pubblicò uno studio il Marinelli [1]) che prese in speciale considerazione gli elementi colossali che lo compongono, i *klippen.*

Questa roccia è un aggregamento di elementi di ogni dimensione, da pochi centimetri a qualche decina di metri, cementati da una marna di di vari colori, verdognola, giallastra od anche rosata, racchiudente scarse foraminifere dei generi *Orbitoides, Operculina* e *Nummulites.*

Gli elementi del conglomerato sono calcarei, cretacei e racchiudono un ricco materiale paleontologico, talora disgraziatamente infranto, altre volte ben isolato per l'azione degli agenti atmosferici, come avviene presso Soravilla. Tra i tanti campioni, furono determinati:

Pentacrinus sp.
Cidaris sp.
Hemiaster sp.
Delphinula sp.
Cerithium sp. (due specie)
Turritella sp.
Terebratula sp.
Natica sp. (due specie)
Ostrea sp.
Caprina sp.
C. cfr. adversa d'Orb.
Caprinula Gigantea (Gemm.)?
Radiolites fascicularis? Pir.
R. Mortonii Montf.
R. cfr. triangularis.
R. Taramelli Pir?
R. forojuliensis Pir.
R. Zignana Pir.
R. Angulosa d'Orb.
R. Gastaldiana Pir.
Radiolites sp.
Sphaerulites sp.
Sph. Ponslanus? D'Orb. sp.
Sph. squamosa?
Hippurites sp.
Hipp. cordata Pir.
Hipp. organisans?
Hipp. polystilus Pir.
Hipp. Giordanii Pir. [2])

[1]) O. Marinelli. — *Il Senionano di Vernasso,* ecc. — Atti dell'Ass. Ven. Trent. di Scienze Nat. Anno I. 1904.

[2]) Queste determinazioni furono fatte dal Pirona su esemplari che si conservano nella sua raccolta passata al R. Istituto Tecnico; per mancanza di materiale di confronto ed opere moderne non potei rivedere le classificazioni come anche dovetti rinunciare allo studio dei fossili eocenici, di cui ora si occupa il prof. G. Dainelli.

Nel *klippe* di Vernasso, che si trova poco fuori dei limiti del comune di Cividale e che è il più grande finora riconosciuto in questa formazione il Tommasi ed il Bozzi che ne studiarono la fauna e la flora, poterono determinare:

Decertis sp.
Buchiceras 2 sp.
Volutilithes subsemiplicata D'Orb. sp.
Ceratosiphon Caroli-Fabricii Tomm.
Cerithium Margaritae Tomm.
Natica cfr. *bulbiformis* Sow.
Turritella 2 sp.
» cfr. *nodosa* Röm.
» cfr. *Carezii* Follat
Foladomya sp.
» *granulosa* v. Zittel
» *aequivalvis* Godf. sp.
» *Augusta* Tomm.
» *Augusta* forma *subcircolare* Tomm.
Foladonya Augusta forma *ovoidale* Tomm.
Foladonya Comottii Tomm.
» *Variscoi* Tomm.
Venus faba Sow.
Venus Reussiana Gein.
Tapes (?) *vernassina* Tomm.
Astarte praeceps Tomm.
» *praeceps* var. *elata* Tomm.
» *promissa* Tomm.
Cardita cfr. *tenuicosta* Sow. sp.
Inoceramus Cripsii Mant.
Avicula Pectinoides Reuss.
Pecten membranaceus Nilss.
» sp.
Exogira sp.
Cidaris papillata Mant.
Hemiaster sp.

Sequoia concinna Heer
Sequoia ambigua Heer
Sequoia rigida Heer.
Cyparissidium gracile Heer.
Frenelopsis Königii Hosius.
Araucaria macrophilla Bozzi
Arundo Groenlandica Heer.

Il *klippe* di Vernasso appartiene al senoniano; vi si distinguono parecchi strati calcarei, di cui uno, il più fossilifero, è nerastro appena estratto, diviene ceruleo e bianco in seguito, tramanda un forte odor di bitume alla percussione. Affatto simile a questo è il campione che si trova nella raccolta dell'Istituto Tecnico, trovato dal Taramelli presso Mezzomonte di Cividale e che tanto questo autore come il Marinoni qualificarono per piroscisto eocenico. Io non potei trovare la località da cui fu prelevato, invece, per i caratteri della roccia come per le traccie di filliti carbonizzate che vi si trovano, credo di poter affermare con sicurezza che appartenesse ad un masso più o meno grande di roccia simile a quella di Vernasso, isolato nel conglomerato, piuttosto che ad uno strato eocenico continuo.

Le foraminifere eoceniche che si trovano nella marna cementizia del conglomerato accennano alla presenza di un mare abbastanza profondo; contemporaneamente il materiale grossolano più o meno rotolato che co-

---

[1]) Bozzi. — *Sulle filliti cretacce di Vernasso.* — Atti della Soc. It. di Sc. Nat. 1888.
Bozzi. — *La Flora cretacea di Vernasso in Friuli.*
Tommasi. — *Sul lembo cretaceo di Vernasso.* — Annali del R. Ist. Tecnico di Udine 1889.
Tommasi. — *I fossili senoniani di Vernasso.* — Atti del R. Ist. Veneto 1891.

stituisce gli elementi della roccia dimostra la vicinanza delle coste. Una condizione perchè si raccordino questi due dati non si avrebbe che ammettendo la presenza di una scogliera o meglio di una catena montuosa costiera, presentante le testate dei diversi strati cretacei da cui si staccarono i massi che precipitando in fondo al mare furono cementati assieme ai pochi fossili rappresentanti la vera fauna dell'epoca.

A più livelli, in alternanza con le piasentine ed i conglomerati si trova in strati talora assai potenti una roccia, caratteristica pel suo colore rosso-vinaceo, calcareo, marnosa, spesso un po' arenacea, includente talora dei nuclei o delle lenti di selce nerastra. Seguendo la mulattiera che da Purgessimo va verso la cima del monte omonimo si può osservare una interessante serie alternata di questi calcari marnosi, contenenti anche dei nuclei selciosi, di conglomerati pseudo-cretacei, di marne e calcari bianchi o giallognoli. Pure giallastri, almeno alla superficie, sono altri calcari marnosi con *frattura a stecche* che si trovano lungo la strada di Casteldelmonte, ove sono utilizzati per la massicciata della strada stessa, e che tornano ad affiorare a sud est di Purgessimo.

Nelle marne plumbee, sfatte, che nei pressi di Sanguarzo si alternano con le altre rocce dell'eocene inferiore, furono trovati dei cristalli di pirite bellissimi, che si possono osservare in un campione della roccia depositato all'Istituto Tecnico. Anche in un'arenaria di cui si rinvengono parecchi ciottoli nelle ghiaie attuali del Natisone, si osservano dei nuclei piritosi che decomponendosi ricoprono di ruggine tutto il sasso.

Un altro minerale discretamente abbondante negli interstrati e sulle spaccature della formazione dell'eocene inferiore è la calcite che si trova spesso ben cristalizzata.

Zona prevalentemente arenaceo-marnosa, superiore.

A sud della linea indicata abbiamo la zona che si chiamò zona superiore; essa si presenta quasi esclusivamente con *facies* arenacea marnosa.

Le arenarie, in strati più o meno grossi, raggiungenti talora i trenta centimetri di spessore, nettamente paralleli alle due faccie, sono facili a sfaldarsi secondo piani perpendicolari a quello di stratificazione. Sono di color giallo, giallo bruno e talvolta ceruleo, a grana minuta, in certi punti con venature e straterelli di calcite occupante gli interstrati e le fessure. Nei luoghi ove la struttura si fa scagliosa si ha fra strato e strato una colorazione bruno azzurrognola iridescente o giallo ruggine superficiale, con pagliuzze di mica. Si hanno pure traccie di mica in alcuni luoghi ove si rinvengono delle impronte carboniose di monocotiledoni indeterminabili; comuni e presenti ovunque negli affioramenti delle arenarie sono le impronte di *fucoidi*, che per lo più si trovano alla superficie di ciascuno strato.

Le marne invece sono di color giallo o plumbeo cinereo, raramente a stratificazione netta, per lo più scagliose; si alternano talvolta con le arenarie, più spesso si trovano in grossi banchi.

Nei pressi del Casale al Pino, al confine del comune di Cividale, sullo spartiacque del Corno col Judrio si posssono osservare delle marne scagliose, di colore tendente al rosso mattone, però ben diverse da quelle rosso vinaccia dell'eocene inferiore ed in minimi straterelli.

È strana la presenza del mercurio nativo in goccioline, trovato nei dintorni di Spessa, a S. Pietro di Poloneto ed ai Ronchi di S. Giuseppe. Per la mancanza di scavi freschi io non potei trovarne traccia, riporto perciò quanto scrisse il Pirona nel 1855 [1]) quando si scopersero i depositi certo non abbondanti di metallo.

« In una di queste appena sensibili protuberanze, tre miglia circa dal-
« l'antico Forogiulio, non lungi dal piccolo villaggio di Spessa, nel sito
« chiamato Poloneto, veniva scoperta non ha guari una miniera di mer-
« curio.

« La collinetta che si eleva di pochi metri sul suolo circostante con
« una circonferenza di qualche centinaio di metri, dista circa 100 metri
« delle colline alquanto più elevate, ed è formata da straterelli inclinati
« circa 45° dal N al S, sottili, composti di un'arenaria quarzosa calcare,
« fragile, di color giallo chiaro. Questi strati arenacei si alternano con
« straterelli altri di marna calcare, altri di argilla cinereo turchiniccia.

« In quest'argilla, resa molle per qualche filtrazione d'acqua e nelle
« marne si trovano sparsi innumerevoli globetti di Mercurio metallico, i
« quali, al minimo tocco, si raccolgono in goccie che scolano dalle nume-
« rose fessure della roccia marnosa od arenacea alquanto più resistente.
« Di quando in quando; al sollevarsi di qualche piccolo masso, si trova
« nella risultante cavità raccolto il metallo in copia bastantemente consi-
« derevole per poterlo raccogliere, ed in tal modo a quest'ora ne furono
« già raccolte 50 libbre . . .

« . . . Due miglia circa più a mezzodì, in un'altra collina del territorio
« stesso di Spessa, e nella località detta Ronchi di S. Giuseppe il sig. G.
« Pace di Cividale nel 1845 volendo riparare ed ampliare una casa cam-
« pestre, nel fare una fossa per le fondamenta dei muri si riscontrò in
« deposito di circa 30 libbre di Mercurio metallico ».

Il rinvenimento di questo mercurio può mettersi in relazione con quello di parecchi filoncelli sporadici di *metacinabrite* che non raramente si incontrarono nelle cave di *ponca* a nord di Cividale; il metallo libero proverrebbe allora dalla scomposizione del suo solfuro. Resta sempre però a spiegarsi la presenza della metacinabrite nelle marne.

Come nell'eocene inferiore si trovano anche degli strati non molto potenti di arenarie e marne, così nel superiore, alternati con quelli di queste due rocce si trovano anche alcuni strati di brecciole di 1 o 2 decine di metri di spessore. Affiorano questi ad esempio presso Casale al Pino, a Madonna delle Grazie, presso Azzano e in special modo nei colli di Buttrio, ove si presentano ricchissimi di fossili, specialmente *Rotularia spirulaea* che diedero buon materiale di studio al Taramelli il quale stabilì la cor-

---

[1]) G. A. Pirona. — *Miniera di Mercurio presso Cividale del Friuli.* — In Collettore dell'Adige — 17, X, 1855.

rispondenza dello strato col piano di Priabona del Vicentino. Il Marinelli nella « Descrizione geologica dei dintorni di Tarcento » constata la somiglianza della fauna di questo orizzonte con l'orizzonte D della serie da lui stabilita, osservando però che la corrispondenza si deve intendere rispetto alla *facies* più che rispetto all'*età*.

Alcuni strati dell'ocene superiore sono anche costituiti da puddinghe ed arenarie quarzose con ciottoli di più colori che si cavano presso Spessa ove si adoperano come pietra da macina.

Un'altra roccia caratteristica è un conglomerato o meglio una pietra calcare racchiudente pochi ciottoli isolati che affiora a nord est di Rosazzo, lungo il rivolo che tra le case 132 e 140 scende a Noax. Gli elementi che compongono questa specie di puddinga sono simili a quelli del conglomerato pseudo-cretaceo e presentano dei piccoli vani cilindriformi che, secondo il Taramelli, sarebbero stati praticati da Foladi.

Sotto a questo conglomerato è visibile il banco madreporico, che continua poi per Brazzano e Cormons, ricchissimo di fossili anche ben conservati che diedero oggetto ad una bella monografia del D'Achiardi. Secondo le sue conclusioni questo stato corrisponderebbe a quello di S. Giovanni Illarione nel Vicentino, e, pel Friuli, a quello dell'orizzonte C di Volpins stabilito dal Marinelli per la serie Tarcentina da lui studiata.

Località fossilifere.

Può interessare, ad uno che voglia compiere uno studio paleontologico accurato in questa regione così ricca di fossili, il conoscere le località ove si possa fare messe abbondante di petrefatti. Nell'esplorazione della zona osservata potei, oltre che visitare le località fossilifere già note per gli studi del Taramelli e del Marinoni, trovarne delle altre di cui dò più sotto l'elenco, trascurandone molte che per scarsezza di esemplari o per il cattivo stato di conservazione di essi non meritano di essere menzionate.

1. *Soravilla.* — I fossili si trovano lungo la mulattiera che sale da questa frazione al Monte dei Bovi, nel conglomerato che forma la sommità della pila di strati messa a nudo da un rivo che va al Natisone. Il materiale, talora mal conservato, rotolato ma talvolta in buono stato di conservazione si trova già isolato e consta di fossili cretacei (rimaneggiati) che fornirono buoni soggetti di studio al Pirona.

2. *Purgessimo.* — Lungo la mulattiera che dal paese sale alla cresta del monte dello stesso nome, verso la base, nel conglomerato pseudocretaceo alternante con la marna calcarea scagliosa, rosso-vinaccia, eocenica, si rinvengono pochi fossili simili ai precedenti.

3. *Fornalis* — Nei massi di brecciola calcarea (piasentina) si possono raccogliere poche nummoliti, qualche echinide e altri resti difficili ad isolarsi, tanto alle falde settentrionali del colle Madonna delle Grazie come in fondo alle vallette che scendono dal M. Subit.

4. *Rocca Bernarda.* — Si raccoglie del buon materiale (specialmente nummoliti) un po' a sud del castello, circa nel punto ove è segnato l'*n*

della *R Rocca Bernarda* della tavoletta, nelle marne scagliose giallastre. Anche lungo il rivolo che scorre al fondo della valletta pure a sud del castello, miste a pezzetti tabulari marnosi si trovano moltissime nummoliti trasportate dalla corrente e quivi deposte.

4 *Noax.* — È questa la località fossilifera più ricca del gruppo di colli studiati. I petrefatti esistono in maggior copia sullo spiano compreso tra i due rivoli che, riuniti, scendono al T. Corno passando per Noax, tra le case quotate 132-140. Si trovano quivi, in una marna gialla o plumbea, nummoliti, gasteropodi e specialmente coralli in gran quantità.

6. *M. S. Caterina.* — Altra località molto ricca, posta a nord di questo rialzo, all' incrocio di due mulattiere (184) ove, nelle marne scagliose, plumbee o gialle, specialmente un po' in basso, nell'erosione praticata da un rivo si è certi di fare buona raccolta. Lungo la mulattiera che da questo punto va all'Abbazia di Rosazzo, si trovano pure dei blocchi di brecciola i cui elementi sono quasi per intero nummoliti.

7. *Rosazzo.* — Si possono raccogliere non abbondanti esemplari nel rugo che scende tra R. Ronchi delle Case e R Ronchi di Rosazzo, verso l'alto subito sotto alla strada carreggiabile.

8. *Casali Micheloni.* — Lungo la mulattiera da cas. S. Caterina alle C. 124, sulla destra ove la strada corre sul ciglio di un ruatto, nelle marne si rinvengono numerosi resti fossili.

9. *Cas. S. Caterina.* — Percorrendo il sentiero che va alla casa quotata 137, nelle erosioni superficiali del terreno, nelle marne giallastre si trovano nummoliti, gasteropodi, coralli in scarso numero.

10. *Ottelio di Buttrio.* — I fossili di questa località, che diede al Taramelli parecchio materiale, si trovano nella zona compresa tra la linea di sommità dei colli 143-153 a sud del Palazzo Ottelio e la strada che da questo palazzo, pel versante settentrionale dei detti colli conduce a Manzano. I resti sono per lo più isolati e si trovano nel terreno dei campie dei vigneti (nummoliti, echinidi, ecc).

11. *Buttrio in Monte.* — Si può fare una discreta raccolta di esemplari isolati nel terreno o nei pezzi di roccia ammonticchiati (*maserie*) nel tratto limitato dalle due strade che si biforcano poco dopo il castello Morpurgo per riunirsi più in basso dirigendosi a villa Tellini.

12. *C. Maniago.* — Resti fossili non molto abbondanti si trovano infine tra Maniago e Buttrio in Monte, in un fondo privato, lungo la strada ripida che unisce i due caseggiati, nel terriccio dei vigneti.

Eluvium.

Trascurabile sotto il punto di vista puramente geologico, diviene di grande importanza in uno studio geoagronomico il terreno eluviale, cioè il prodotto del disfacimento delle rocce rimasto in posto. Nei dintorni di Cividale ed in tutto il rimanente del nostro eocene tale formazione si presenta straordinariamente abbondante ed in modo da trasformare in certi casi (ad es. sul culmine del M. dei Bovi, nella R. la Fratta, nella R. Pra

Malignano, ecc.) completamente l'aspetto che presenterebbe una regione fresca, conservante le sue rocce inalterate.

L'eluvium dei colli eocenici è il residuo della decalcificazione esercitata principalmente sulle marne ed arenarie, a cui si aggiungono molte altre azioni degradanti, e può paragonarsi al ferretto che forma il cappello d'alterazione delle alluvioni antiche ed anche alla terra rossa degli altopiani calcarei.

Quando la decalcificazione è effettuata sulle roccie marnose, queste si decompongono totalmente, perdono la loro stratificazione, si rammoliscono e divengono poltiglia trasformandosi in argilla; se invece all'alterazione sono sottoposte le roccie arenacee rimane come residuo un ammasso di minutissimi elementi sabbiosi, appena uniti per coesione, che si spezzano tra le mani. Si può constatare la somiglianza di queste arenarie sfatte con il prodotto eluviale della molassa miocenica di Pozzuolo, a sud di Udine, prodotto che si cava per fare il *battud,* cioè il pavimento dei pianterreni delle abitazioni rustiche [1].

Nei calcari l'azione decalcificante si esercita naturalmente su maggior scala, pure non lascia tracce così ragguardevoli come nelle altre due rocce predominanti dell'eocene. Infatti unico residuo dell'alterazione dei calcari sono le impurità in essi contenute, le quali sono talora così scarse da lasciare appena pochi centimetri di resto insolubile da uno strato di grande spessore asportato per lenta azione chimica.

L'influenza della vegetazione è certamente notevole nella graduale trasformazione delle rocce calcaree in altre prive di carbonati; anche non considerando l'azione pure non indifferente dell'humus e dei succhi organici, il mantello erboso e l'inviluppo delle radici mantenendo una costante umidità sul terreno ed obbligando l'acqua a filtrare nel sottosuolo anzichè scorrere lungo le chine, agevola il processo d'alterazione.

Questo poi diviene tanto più lento quanto più si guadagna in profondità; infatti sul terreno vergine superficiale l'acqua può esercitare la sua azione direttamente, mentre quando penetra molto nel sottosuolo essa si è già arricchita di carbonati negli strati soprastanti e tende piuttosto a depositare il calcare sciolto, come avviene pei conglomerati che si formano sotto alle ghiaie ferrettizzate, che a toglierne dell'altro. La formazione poi di uno strato superficiale decalcificato per la sua impermeabilità rende più difficile la filtrazione dell'acqua e ritarda l'alterazione, ed è qui che si fa utile l'azione fisica delle radici che penetrano profondamente nel sottosuolo, le quali aiutano la discesa capillare del liquido dissolvente.

È naturale anche che dove si abbiano dei banchi molto grossi di marne, queste rendono più difficile l'alterazione profonda perchè le argille da esse formate divengono compatte e quasi del tutto impenetrabili; quando invece gli straterelli di arenarie e marne si alternano, specialmente se non sono disposti in senso orizzontale, le arenarie decalcificate, trasformate in sabbia permeabilissima, aprono la via alle acque che possono, anche scorrendo sui banchi argillosi impermeabili, scendere nel sottosuolo.

---

[1]) Si veda G. B. De Gasperi. — *I rilievi miocenici della pianura friulana.* — « In Alto ». - Anno XX, 1909, n. 3.

Un ben lungo tratto di tempo fu però necessario per permettere la formazione dello strato di eluvium che in certi posti raggiunge lo spessore di qualche metro ed è naturale che, secondo quanto credono il Marinelli ed il Feruglio, questo fenomeno abbia potuto verificarsi in grande scala soltanto nelle regioni che rimasero scoperte durante l'epoca glaciale.

Tra queste sono appunto tutti i colli eocenici di Tarcento, Faedis, Cividale, Buttrio, e del Goriziano, comprendendo tutta la zona submontana eocenica.

Sarebbe bene studiare se anche nelle arenarie e marne mioceniche della destra del Tagliamento si trovino formazioni consimili, anche in raporto alla invasione glaciale che si effettuò nella valle dell'Arzino per opera del ramo ghiacciato scendente per questo torrente e lungo la valle da Forgaria verso Cornino per opera di una lingua di ghiaccio che il Tagliamento spingeva in tale direzione. Dal poco che ho potuto osservare in una scorsa preliminare nella tavoletta Maiano, che sto rilevando per lo studio dell'anfiteatro morenico, mi sembra che esse non manchino, però le conclusioni in proposito sono per ora immature.

I prodotti eluviali trasportati a valle hanno dato origine a dei depositi argillosi di cui tratteremo in seguito; perciò essi sono scarsi nelle zone a forte pendenza, ma nelle chine imboscate, sui ripiani, sui dossi dolcemente arrotondati sono rimasti in posto, e raggiungono uno spessore non indifferente, se consideriamo ad esempio una specie di terrazzo eluviale, rivestito di castagni, a nord di Villa Tellini, il quale è attraversato da rivoli profondi cinque o sei metri che attraversano la massa alterata senza mettere alla luce la roccia in posto.

Anche in fondo alle vallette ha sviluppo l'eluvium, ma quivi è ampiamente mascherato dalle argille di trasporto che si confondono con esso.

Questo avviene anche nella R. i Planez, ove non si comprende se i dolci rilievi appena sensibili si debbano ritenere semplicemente colli marnosi molto alterati, oppure piccoli rialzi pure alterati, ma ricoperti da argille. Certo si è che a poca profondità si rinviene quivi la roccia eocenica molto alterata e presentante traccie di stratificazione.

Anche per la sua piccola estensione quest' ultima zona venne però compresa in quella assai più notevole delle alluvioni argillose che la circonda.

QUATERNARIO.

Diluviale antico.

I terreni dall'eocene in poi, sino al quaternario, mancano totalmente nella nostra zona; quelli miocenici, sino al miopliocene, furono compresi nel grande rovesciamento pedemontano, quindi ribaltati verso la pianura e quivi sepolti dalle successive alluvioni, dal pliocene in poi la regione friulana fu soggetta a movimenti di poca importanza che non riuscirono, almeno nel territorio che forma oggetto di questo studio, a mettere alla luce i depositi pliocenici; dei terreni quaternari antichi rimangono superstiti soltanto due lembi sopraelevati sulle alluvioni posteriori.

Uno minuscolo ne esiste presso Carraria, ad est di Cividale, sulla sinistra del Natisone, alla sommità di un terrazzo nella insenatura dei colli eocenici percorsa dalla strada che per Fornalis va a Prepotto. Forse appunto alla sua posizione validamente difesa a nord dallo sprone di roccia in posto di Carraria il piccolo resto deve la sua esistenza essendo in questa parte l'unico avanzo di un'alluvione che doveva estendersi sopra alle attuali per uno spessore di 6 o 7 metri e che fu asportato ad occidente pel successivo terrazzamento del Natisone mentre verso oriente fu ristretto e limitato dalle argille di dilavamento.

Il terreno di questo deposito ha assunto il colore rossastro proprio alle ghiaie ferrettizzate, sono quasi scomparsi i ciottoli calcarei (almeno in profondità, quelli alla superficie possono essere posteriori) e scarsi anche quelli silicei i quali sono ridotti ad uno stato spugnoso.

La seconda porzione di diluviale antico è quella a nord dei colli di Buttrio, presso C. Vicinale sino a C. Selva: quivi però la vera natura del deposito è stata molto modificata: sul versante dei colli per la presenza dell'eluvium che si venne impastando col ferretto che gli rassomiglia osservato superficialmente, nel piano per le argille di dilavamento che pure si mescolarono al terreno di disfacimento delle ghiaie.

La difficoltà sta più che altro nello stabilire i confini ove il passaggio avviene gradualmente, il che non si può fare con certezza che dove si trovano dei ciottoli silicei (quelli calcarei esistono soltanto nel letto del R. Riolo). Ne rinvenni parecchi, di selce nerastra presso C. Vicinale, a nord di Villa Tellini e in quantità straordinaria in alcune profonde trincee fatte per la sistemazione di vigneti presso C. Selva, nelle località che si possono rilevare con maggior precisione dalla carta dei sondaggi (F 11-17, E 26).

I ciottoli sono più o meno scheggiati, alcuni ancora rotondi del diametro massimo di un decimetro, evidentemente, specialmente uno a struttura granitoide, di provenienza alpina. Nel letto del Rio Riolo, circa presso la quota 89 si trovano anche altri ciottoli, raramente calcarei, messi alla luce per l'erosione delle acque.

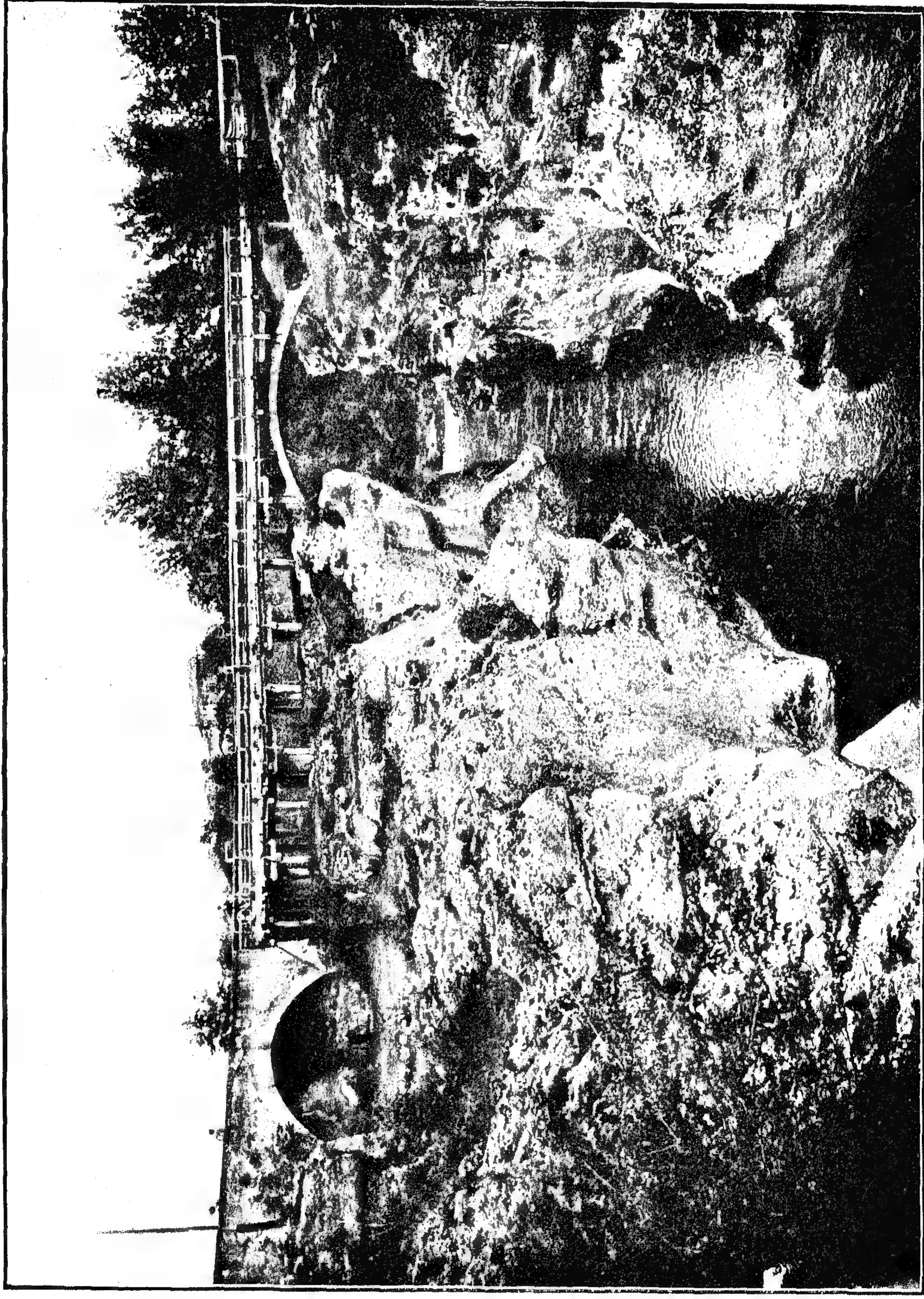
Si è dovuto però distinguere con altro colore questa zona, non potendo essa rientrare pei caratteri litologici in nessuna dalle altre, specialmente nei riguardi agrari, tenuto conto dell'influenza dell'argilla presente in quantità non indifferenti.

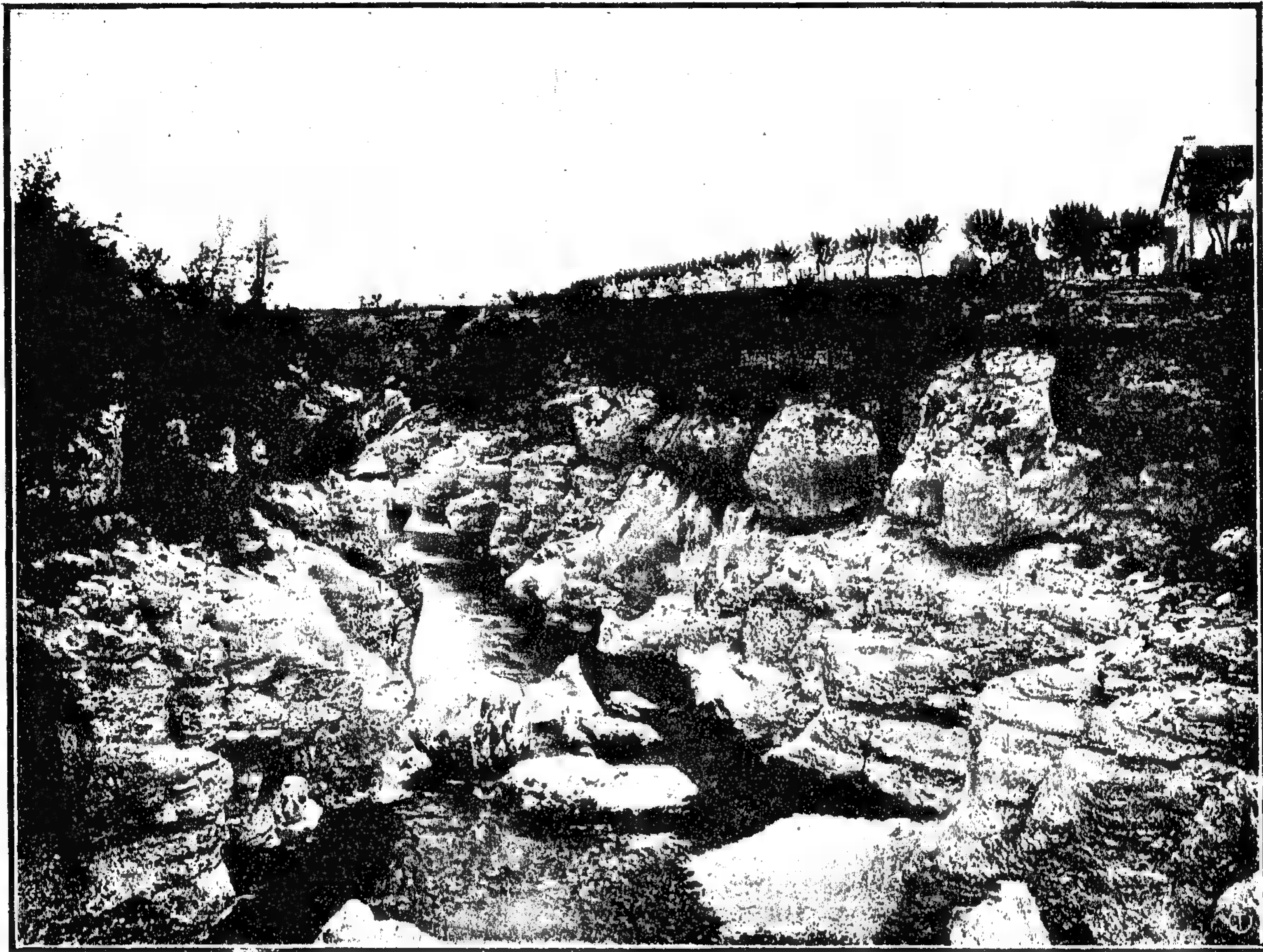
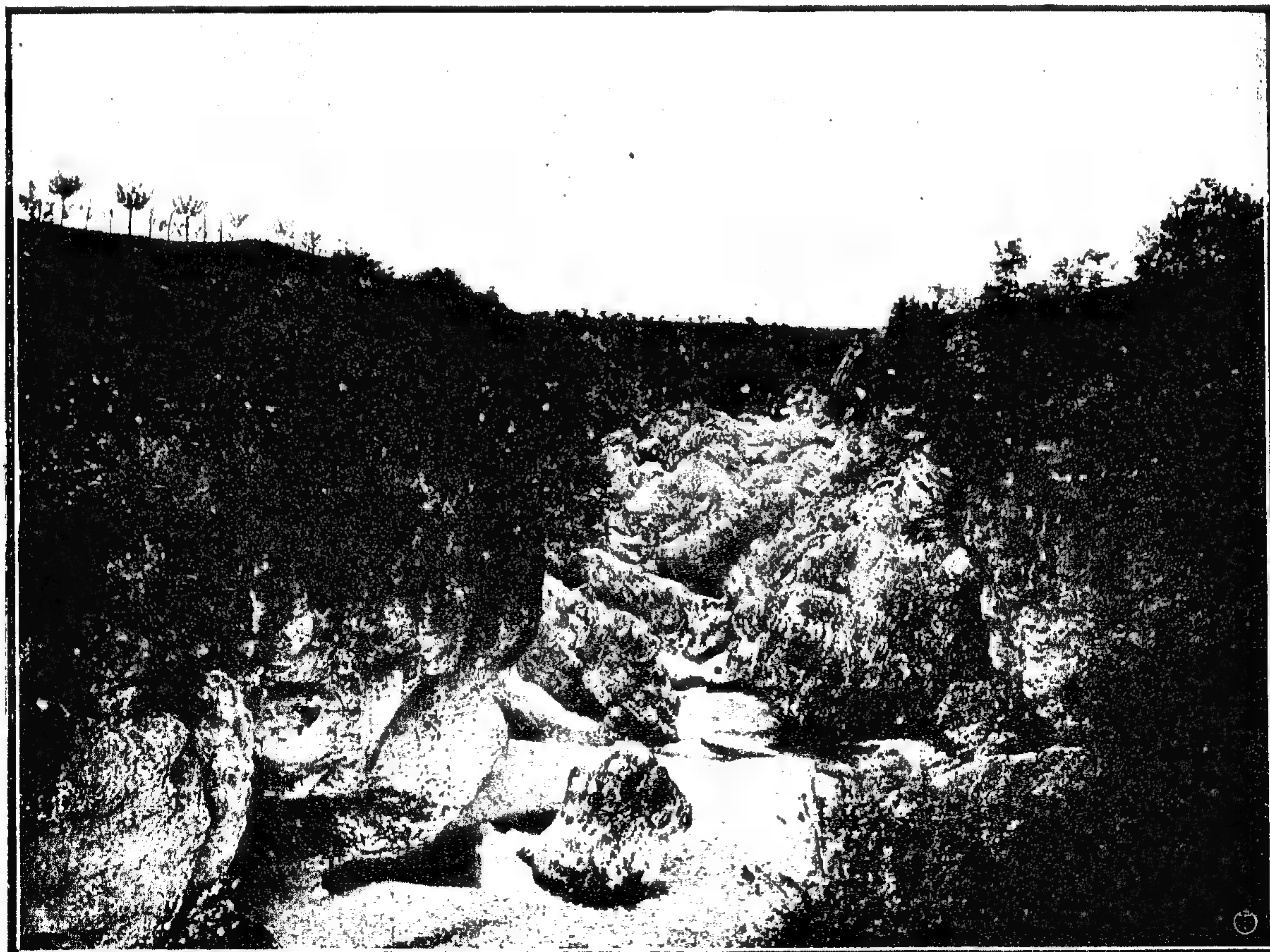
L'alterazione dei ciottoli esclude che i depositi possano appartenere al diluviale recente e crederei, poichè attribuisco al diluviale medio la parte inferiore dei conglomerati del Natisone, di poterli addirittura classificare del diluvium antico, riuscendo altrimenti inesplicabile il dislivello (circa 20 metri) tra il ferretto che si trova nei conglomerati (vedi più sotto) e quello di Casa Vicinale.

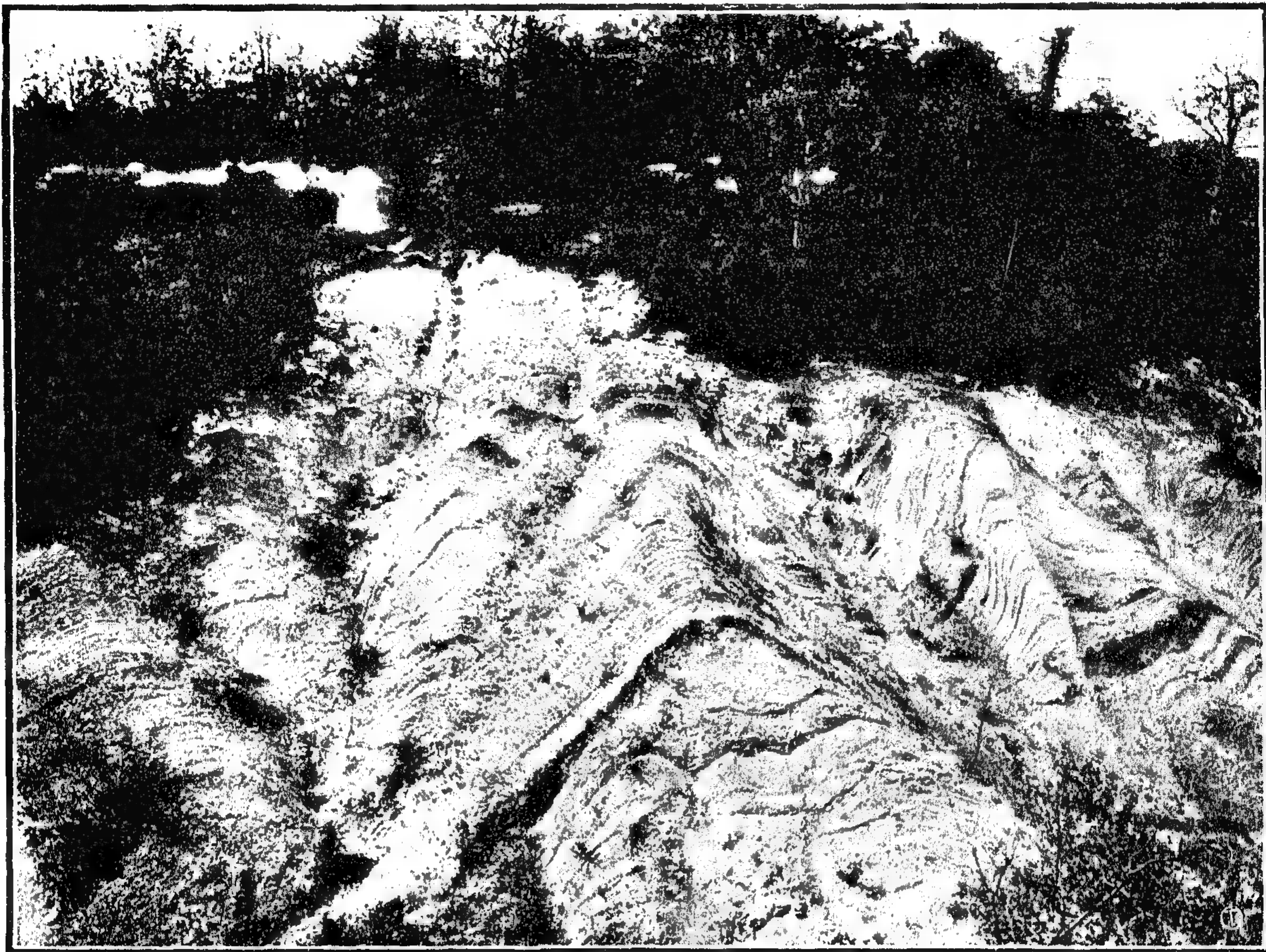
c

a

b

Spaccato di Soravilla — (Eocene inf.) *a)* Calcare marnoso plumbeo; *b)* Marne ed arenarie; *c)* Conglomerato pseudo-cretaceo.

Forra del Natisone al ponte di Remanzacco

TAV. XIV.

A — **Alveo del Natisone presso Premariacco.**

B — **Massi franati nel letto del Natisone presso Paderno.**

TAV. XII.

A — **Casale al Pino. — Erosione esercitata su ripido pendio.** — (Eocene sup.).

B — **Fenomeno d'erosione sul ripiano eocenico alterato rivestito di ferretto presso C. Vicinale** (Buttrio).

Diluviale medio.

In un breve tratto di terreno presso il paese di Buttrio, alla sommità del terrazzo verso la ferrovia, alle falde del quale affiora il conglomerato si può osservare uno stato d'alterazione ben minore che nei lembi considerati più sopra, ma molto maggiore che nei terreni del diluviale recente. Si rinvengono anche qui dei ciottoli calcari; ma in numero esiguo, ed alterati profondamente; lo strato ferrettizzato è molto profondo. Io attribuisco al diluviale medio questo lembo che continua infatti con quello segnato dal Tellini nella R. Roncuz nella tav. Udine; non sarei però di accordo con questo autore nel credere diluvium antico il lembo più esterno dello stesso terrazzo.

Considerando le condizioni altimetriche di questo tratto di diluviale medio e dello strato ferrettizzato del Natisone risulterebbe che il primo ha una altezza di una decina di metri inferiore al secondo, ciò che renderebbe possibile l'ipotesi che entrambi appartenessero alla superficie di uno stesso piano alluvionale.

Conglomerati diluviali.

Lungo tutto il corso del Natisone si può seguire una pila di conglomerati che da nord accompagna ininterrotta il letto del fiume sino ad Orsaria.

La potenza del banco presso lo sbocco della valle supera, per quanto si è potuto vedere nel pozzo di Bottenicco, i 65 metri; non rimane però sempre così notevole perchè lo spessore diminuisce verso sud, a Paderno sotto il banco affiorano già lo rocce eoceniche, ad Orsaria emergono addirittura.

L'alluvionamento che diede origine ai conglomerati ebbe per effetto di sbarrare nella valle del Natisone, lo sbocco di tutte le vallette laterali favorendo il depositarsi delle argille nelle insenature delle colline (Rio Lesa, Rio Emiliano, ecc.) e dando origine anzi alla formazione di un lago nelle valli dell'Erbezzo e dell'Alberone.

Di questo lago si vedono ancora oggi distinte le traccie sotto forma di bellissimi terrazzi d'argilla la quale si depositò al fondo di esso con altezza sul livello del mare presso che uniforme. Ora che le acque del Natisone si sono abbassate scavando la forra di cui già tenni parola, anche quelle dell'Azzida, nome che si dà all'Alberone ed all'Erbezzo uniti, seguendo l'abbassamento poterono erodere la briglia conglomeratica, vuotare il bacino lacustre e terrazzare le argille del fondo [1]).

Il ceppo del Natisone, e così pure quello che affiora in altri punti della zona, sia lungo i torrenti, sia saltuariamente nella pianura, è costi-

---

[1]) F. Musoni. — *Un lago quaternario scomparso,* ecc. — « Mondo sotterraneo », anno IV, n. 1-3.

tuito da un ammasso di ghiaie grossolane, cementate talora molto tenacemente con un calcare arenaceo cementizio che dà origine ad una roccia compatta. Una particolarità litologica del conglomerato è costituita da limitate lenti, due delle quali potei osservare: una presso il ponte di Premariacco, l'altra nei dintorni di Paderno, sulla destra del Natisone poco sotto il livello della pianura, di una roccia calcarea, farinosa, bianchiccia con delle piccole zone di calcare più duro e compatto, grigiastro, che si sfalda in straterelli di due o tre centimetri di spessore. Probabilmente si tratta di depositi di finissimo limo cementati dalla stessa soluzione calcarea che collegò i ciottoli del conglomerato e ridotti, per i minutissimi elementi, all'aspetto di un calcare compatto.

Un po' a sud della forra di Premariacco, a metà circa della parete scoperta, con uno spessore massimo che raggiunge i due metri si nota un banco di ferretto che più o meno bene si può seguire lungo il corso del Natisone. Dove il ferretto non è in vista il distacco tra i due livelli di conglomerato si può constatare per la presenza di numerosi *çiondars* disposti sulla medesima linea, dei massi franati sopra ai *çiondars* stessi e di un notevole restringimento improvviso che ha l'alveo nei conglomerati dello strato inferiore.

Queste condizioni, che si osservano benissimo in una delle fotografie riportate in fondo (tav. XIV.), portano alla conclusione che i due strati di conglomerato appartengono ad età distinte.

Siccome ora nel livello superiore non si nota alcuna scontinuità sino alle ghiaie della pianura, esso, assieme alle ghiaie stesse, si potrà attribuire al diluviale recente e crederei di poter identificare come diluviale medio il ceppo più profondo di cui il ferretto sarebbe il cappello d'alterazione.

Questo ferretto è simile al solito materiale d'alterazione delle ghiaie, completamente decalcificato, di colore rossastro e d'aspetto argilloso, contenente parecchi ciottoli silicei molto alterati.

Alla stessa età dello strato inferiore appartengono, a parer mio, anche i conglomerati della scarpata del terrazzo verso la ferrovia presso Buttrio e forse quelli lungo il R. Riolo; più probabilmente del diluviale recente sono quelli della regione tra Buttrio, Orsara e la chiesetta di S. Giusto; certamente recenti sono quelli del Corno e di ultima formazione quelli che accompagnano il Natisone e il Sossò a sud di Oleis, come lo prova il piccolo spessore delle alluvioni in questa valle e l'esiguità del loro strato alterato.

Diluviale recente.

È questo il terreno che più di tutti gli altri si estende nei dintorni di Cividale, per esso ho tenuto le stesse suddivisioni seguite nei lavori precedenti dal Tellini e dal Feruglio, cioè:

1. Zona in cui la ghiaia in posto inalterata si trova ad oltre 1 metro di profondità;

2. Zona in cui la ghiaia fresca si trova a meno di 1 metro ma a più di 30 centimetri dalla superficie del suolo;

3. Zona in cui la ghiaia è ricoperta da uno strato alterato il cui spessore è inferiore a 30 centimetri.

Già è noto come le condizioni di alterazione più o meno profonda non dipendano soltanto da maggiore o minore antichità perchè la differenza d'età di questi terreni distribuiti su un'area pianeggiante non è tanto forte: esse invece sono dovute al depositarsi di materiale più o meno minuto, alle condizioni del sottosuolo, alla vegetazione, ecc.

Si possono infatti osservare, non tanto nella nostra tavoletta quanto in quelle già rilevate, degli isolotti e dei bracci di terreni di una delle tre zone, innestati nel campo di un'altra, la cui esistenza sarebbe inesplicabile se si volesse attribuirle ad alluvionamenti di diverse epoche.

Si nota anche, nella terra fina del diluviale recente della nostra carta, un tenore basso in calcare specialmente se lo confrontiamo con terreni sincroni ed alterati alla medesima profondità delle alluvioni del Cormor e del Torre. Forse nelle ghiaie del Natisone non esistono in tanta abbondanza gli elementi dolomitici, i quali hanno un comportamento diverso da quello del solo carbonato di calcio rispetto all'azione delle acque meteoriche, elementi che sono numerosissimi in quelle degli altri due torrenti. Oppure, più probabilmente, influisce su ciò la presenza dei conglomerati nel sottosuolo della pianura. Infatti nei terreni ad elementi molto minuti la formazione del terreno vegetale avviene rapidamente, ma non altrettanto rapida è la decalcificazione, come si puo riscontrare nell'alluviale costituito da sabbia e limo alterato ma conservante buona parte dei carbonati. Invece nei terreni compatti, nelle roccie calcaree, l'alterazione procede quasi di pari passo con la decalcificazione e ne dà un esempio la terra rossa degli altopiani calcarei.

Non potrebbero dunque i conglomerati che si trovano a profondità di un metro e mezzo o due quasi ovunque nella tavoletta aver funzionato analogamente ai calcari degli altopiani cretacei?

Si presenta però naturale un'altra domanda: Se, con lo Stella [1]), ammettiamo che i conglomerati di un terreno alluvionale, sottostanti ad uno strato ferrettizzato siano dovuti alla cementazione delle ghiaie più profonde fatta a spese del calcare asportato dall'alterazione del ferretto soprastante, perchè nella pianura del Natisone i conglomerati sono così presso alla superficie, mentre nel Cormor sono molto più profondi e lungo il Torre non affiorano quasi mai?

Risponderemo qui rammentando che, sotto alle alluvioni più recenti, già nel diluviale antico e medio avevano avuto tempo di formarsi degli strati conglomeratici abbastanza alti, e che le correnti che spazzarono, per dir così, la pianura, terrazzando le formazioni del diluviale antico, riuscirono forse solo in parte ad erodere i conglomerati già esistenti; poi le acque che decalcificarono la parte superficiale delle ghiaie recenti che ven-

---

[1]) Stella A. — *Il Montello.* — Descrizione geognostico agraria. — Roma 1902.

nero a deporsi su quella superficie rocciosa dilavata, penetrando in profondità e trovando non molto in sotto una superficie già solida e quasi impermeabile non poterono che accrescere la pila conglomeratica la cui sommità perciò appare vicina al livello della pianura.

Anche la presenza di gran quantità di ciottoli silicei alpini nelle ghiaie in parte alterate dei conoidi del Cormor e del Torre, dovuti al trasporto glaciale, agevolando la penetrazione delle acque, può aver influito sul diverso contenuto in calce del terreno superficiale.

I confini fra le tre zone del diluviale recente sono naturalmente molto approssimativi perchè è impossibile stabilire tra esse un limite netto anche con sondaggi frequentissimi.

Il terreno della prima divisione è forse quello che nella pianura dà maggiori vantaggi per la coltivazione, presentando pochi ciottoli ed essendo facilmente intaccabile con gli strumenti da lavoro; quello della seconda è già meno buono e quello della terza infine è quasi impossibile a coltivarsi. Le ghiaie appena mascherate da un terreno vegetale pure pieno di ciottoli, ostacolano il lavoro arativo per modo che il più delle volte questa zona è lasciata a prato.

Il diluviale recente alterato per oltre un metro si trova rappresentato da due chiazze nei pressi della R. Dottis in vicinanza di Gagliano; un altro lembo molto vasto si estende a nord dei colli di Buttrio prolungandosi con forma simile alla triangolare col vertice alla chiesetta di S. Giusto e compreso tra S. Martino, Cas. Lonzano e la R. Lippe.

Un piccolo terrazzo esiste all'angolo nord-ovest della tavoletta Premariacco e continua in quella Udine; un ultimo piccolo lembo è costituito dal terrazzo su cui sorge il paese di Purgessimo.

In questa zona le strade sono profondamente incassate e, come si può rilevare dalla carta e dai sondaggi, il conglomerato è presso alla superficie ed affiora al fondo delle strade.

Abbiamo già detto che appunto in questa zona, presso i casali Pitassi, si trovano quelle doline alluvionali descritte dal Tellini; aggiungerò che in tutti i terreni ad essa appartenenti, se sono lasciati a prato, crescono abbondanti le solite piante calcifughe proprie dei terreni ferrettizzati.

Del diluviale recente alterato a meno di 30 centimetri si è patuto distinguere soltanto quel breve lembo segnato al margine occidentale della tavoletta, dovuto al terrazzamento del Malina; il rimanente appartiene alla seconda suddivisione e in esso per lo più il terreno è alterato oltre i 50 centimetri.

Prima di procedere oltre voglio qui riportare una interessante serie che potei seguire in parte nella trincea praticata per la costruzione della cripta sotto al cumolo su cui sorge la chiesa nuova di Orsaria; in parte lungo lo sterro della strada che dal paese conduce al ponte pedonale sul Natisone. La sezione, dall'alto al basso, si presenta in questo modo:

1.° Pavimento della chiesa				
2.° Strato rimaneggiato	circa	m.	1.—	Rialzo della chiesa
3.° Ghiaie con grossi ciottoli.	»	»	1.—	
4.° Sabbia grigia grossolana	»	»	0.30	
5.° Ghiaie con grossi ciottoli.	»	»	0.70	
6.° Sabbia giallasta grossolana. . . .	»	»	0.50	
7.° Ghiaie con grossi ciottoli.	»	»	1.60	
				Livello della pianura
8.° Terreno vegetale alterato.	»	»	0.70	Strada del Natisone
9.° Ghiaie con grossi ciottoli.	»	»	2.50	
10.° Lenti di ferretto rossastro				
11.° Conglomerati compatti a cemento calcareo-arenaceo	»	»	10.—	
12.° Marne verdastre o grigie eoceniche				

Ho sin qui adottato la classificazione stabilita dallo Stella per i terreni quaternari della valle Padana [1]); vediamo ora se sia possibile adattare ai nostri terreni la suddivisione dei geologi tedeschi che si occuparono dello studio dell'epoca glaciale in tutto il sistema alpino [2]).

Secondo la loro classificazione i depositi della gran parte della nostra pianura, che noi chiamiamo del diluvium recente apparterrebbero alle alluvioni dei bassi terrazzi (*Niederterrassenschotter-Würmiano*); alle alluvioni degli alti terrazzi (*Hochterrassenschotter-Rissiano*) si dovrebbe ascrivere il lembo a sud-ovest di Buttrio e lo strato inferiore dei conglomerati del Natisone che chiamammo del diluviale medio.

Potrà sembrare un po' strano il parlare di alluvione degli alti terrazzi per un deposito che sta sotto a quello dei bassi, ma bisogna pensare che questi nomi vennero stabiliti dai geologi Penk e Brückner in una regione a tipici terrazzi, mentre il Natisone non era nel diluvium recente che un fiume ad alluvioni vaganti e che quindi le ghiaie più recenti, invece che deporsi in un solco scavato nelle antiche che sarebbero rimaste sopraelevate (come accade per esempio per l'alluvium del Cormor che occupa i più bassi terrazzi ed il letto attuale) si sovrapponevano a quelle più antiche, come succede attualmente nel Torre.

Il terrazzo di C. Vicinale a nord dei colli di Buttrio e quello di Carraria, che dissi del diluvium antico, sarebbero allora resti delle alluvioni degli altopiani (*Deckenschotter*), restando però indistinto se possono essere alluvioni antiche (*Gunziano*) o alluvioni moderne degli altopiani (*Mindeliano*) per la mancanza di dati di riferimento.

Dunque l'alluvione di C. Vicinale e quella a est di Carraria si depositarono durante uno dei due primi periodi glaciali e si ferrettizzarono in seguito; quella dello strato inferiore dei conglomerati venne deposta

---

[1]) A. Stella. — *Sui terreni quaternari della valle del Po in rapporto alla Carta Geologica d' Italia.* — Bollettino del R. Comitato Geologico — 1895.

[2]) A. Penk u. E. Brükner. — *Die Alpen im Eiszeitalter.*

durante la terza fase glaciale e la ferrettizzazione dello strato interposto tra le due pile conglomeratiche si effettuò nella fase interglaciale che seguì (*post-rissiano*); nell'ultima fase glaciale infine si sovrappose alla precedente l'alluvione che costituisce la superficie della pianura.

Alluvioni argillose.

Ho prima accennato come l'azione continuata degli agenti esterni sulle rocce eoceniche e specialmente sulle marne, dia origine ad un terreno di disfacimento (eluvium), composto in massima parte di argille poichè la parte calcarea delle marne viene, per l'azione chimica, asportata.

Le acque dilavanti poi operano la denudazione dei dossi, specialmente se ripidi e mal difesi dalla vegetazione, scendono torbide al piede delle colline ed i materiali riuniti vengono deposti in banchi talora assai potenti.

Si è visto come l'alluvione conglomeratica, sbarrando le vallette del M. dei Bovi e di Purgessimo, abbia stabilito nelle due insenature dei bacini ove le acque calme e talora stagnanti deposero un abbondante strato di materie argillose; lo stesso avvenne, si può dire, ovunque le argille furono deposte. Quella fascia che segue il piede dei colli di Gagliano deve la sua esistenza al conoide del Natisone che originò una specie di bassura longitudinale ai piedi dei colli stessi; le zone argillose circondanti i colli di Buttrio e Rosazzo sono dovute al fatto che, essendo questi rilievi isolati per l'interrimento alluvionale, intorno ad essi si formò una zona depressa leggermente tra le roccie in posto e le ghiaie, che venne riempita dalle argille. Nelle vallette secondarie il depositarsi delle argille è dovuto per lo più al debole pendio della valle ed al bisogno di questa di stabilirsi una pendenza uniforme interrando la parte profonda verso lo sbocco che aveva prima di venir ostruita dalle alluvioni ghiaiose; nelle zone libere infine le argille si depositarono sparpagliandosi nella pianura e spingendosi fin dove le acque, per la debole pendenza, non avevano più corso veloce e si privavano dei materiali in sospensione (es. zona a sud dei colli di Buttrio).

Non è possibile stabilire un'età per queste argille, poichè esse cominciarono a depositarsi quando si stabilì l'attuale idrografia e continuano ancor oggi; si può però dire che tutto o quasi tutto lo strato superficiale fu deposto recentemente e data dall'alluvium. Negli strati profondi invece ove questi esistono, si possono osservare dei residui carbonizzati abbastanza notevolmente da dare un' idea di età meno recente. Ma si potrebbe affermare che anche gli strati più profondi, sinora scoperti, non sorpassano in antichità i meno giovani depositi del diluvium recente.

Nelle argille della cava della fornace di Rubignacco si osserva la seguente serie, presa dal basso all'alto:

1.° Argilla azzurrognola con nuclei giallastri e molti resti di radici . . . . m. 2.50
2.° Argilla azzurrognola: pulita, plastica. . . . . » 0.20
3.° Argilla giallastra, con chiazze brune, con moltissimi resti organici . . . . » 1.—
4.° Terreno vegetale, coltivato a trifogliaio, misto ad argille dello stato sottostante . . . . » 0.50

Sotto alle argille del primo strato, ad un profondità non determinabile si trova dell'altro materiale, un po' arenaceo, verdastro, racchiudente dei resti vegetali parzialmente torbificati.

Nell'argilla dello strato 1. si trovano dei tronchi grandissimi carbonizzati abbastanza bene; più ad est, nella cava stessa, le argille azzurrognole di questo livello danno luogo ad argille nerastre e gialle a macchie rosse dovute probabilmente a composti di ferro.

Nella sezione della cava della fornace Ravelant, si vedono invece per la profondità di 5 metri soltanto delle argille giallastre, con blocchi di arenaria decalcificata ma non disfatta e ciottoletti silicei.

Il terreno vegetale formato da queste argille, quantunque un po' compatto, sarebbe buonissimo per la coltivazione, si nota invece che per lo più è lasciato a prato.

Ricordo che ancora nel 1841 il Girardi, nella Storia Fisica del Friuli già citata, notava la fertilità delle alluvioni argillose e spiegava la loro presenza con le parole:

« Col lungo dilavamento di quei colli, come dissi, quelle marne furono « a grado a grado trasportate nella sottoposta linea di terreno, ed ecco la « causa della sua naturale fertilità » (vol. 1, pag. 137).

Alluviale — Sabbia e limo.

Si possono attribuire all'alluvium i materiali di trasporto abbastanza minuti (sabbia e limo), mescolati a pochi ciottoli non tanto voluminosi, scarsamente umiferi e in minima parte decalcificati che si trovano nella tavoletta. Ho segnato come appartenenti a questo terreno i lembi che per una estensione di pochi chilometri quadrati costeggiano i torrenti Malina ed Ellero nel breve tratto a nord ovest della tavoletta Premariacco; quello della valle del Corno presso il paese di Corno di Rosazzo ed il lembo poco esteso del bacino inferiore del R. Emiliano presso Cividale.

Le alluvioni minute sono, in queste tre località, ridotte a coltura ed il debole strato di terreno vegetale unito al terriccio minuto dà un terreno agrario che, quantunque eccedente in calcare, è preferibile a certi del diluviale recente ad elementi grossolani.

Con la stessa colorazione sono segnati anche i piccoli lembi ricoperti di limo calcareo fino che si trovano lungo il Natisone in fondo all'alveo di questo fiume nei tratti lasciati liberi dalle acque e ciò in riguardo alla natura litologica, ed ai caratteri fisici di queste alluvioni, non certo in riguardo all'età.

Considerando infatti quest'ultima, mentre possiamo attribuire, come vedremo più innanzi, all'alluviale antico le formazioni nominate in principio, quelle che si trovano in fondo all'alveo del Natisone, similmente a quelle che si depositano a monte delle dighe costeggianti il Torre non possono dirsi che di data recentissima, anzi talora attuali. Avviene appunto che in ogni piena la acque di travenazione torbide depongono sui bassi terrazzi il limo minuto e spesso si trovano, sui minuscoli terrazzi

del fondo dell'alveo del Natisone, delle estese zone da poco ricoperte di tali alluvioni, tra le quali fan capolino le estremità dei fili d'erba di qualche magro prato rimasto sepolto.

Alluviale. — Ghiaie grossolane.

Molto più sterile del precedente è invece il terreno alluviale che si trova soltanto in piccoli tratti presso il Malina; è esso costituito dalle ghiaie calcaree miste a poca sabbia, abbandonate da poco dalle acque selvaggie, in certi punti alterate appena per qualche centimetro di spessore.

Quivi si estende per solito un prato magro essendo impossibile o quasi la coltivazione, mentre per lo più la vegetazione naturale si riduce a ciuffi d'erba, salici e poche piante rupicole.

È evidentemente difficile stabilire quale delle due alluvioni sia più antica e quale più recente. Anche trascurando i minuscoli lembi del Natisone di cui già ho parlato, le altre sono disposte saltuariamente, senza una distinzione precisa. Si osserva però una maggior vicinanza al letto dei torrenti per le ghiaie ed una maggior distanza per le alluvioni minute che ad esempio, lungo il Cormor costituiscono spesso il suolo di un piccolo terrazzo.

Sembrerebbe così di poter stabilire una maggiore antichità per quest'ultima, ciò che è infatti naturale, ma bisogna ricordare che lungo i fiumi ad alluvioni vaganti possono appartenere entrambe allo stesso livello, costituendo: quelle grosse un letto abbandonato un tempo percorso dall'acqua nelle piene ordinarie, quelle sottili il terreno circostante allo stesso invaso dalle piene straordinarie dello stesso periodo.

Conclusioni.

Sarà bene ora, che è noto l'aspetto geologico della regione, ricostruire a grandi linee le vicende da essa subite da quando, emerse le roccie eoceniche dal fondo marino, contorti e rovesciati gli strati dal perenne lavoro delle forze orogenetiche, gli agenti atmosferici cominciarono ad esercitare la loro opera modellatrice.

Le traccie delle più lontane condizioni della nostra regione rimasero pur troppo cancellate dai posteriori mutamenti; possiamo però riandare la sua storia da quando, mentre ancora i colli di Buttriò, Rosazzo e del Romagno formavano un arco continuo, le ghiaie colmarono la vasta conca limitata dai colli, depositando le alluvioni di cui abbiamo visto i lembi alterati e trasformati profondamente a nord dei colli di Buttrio e presso Carraria.

A questa fase edificatrice, che corrisponde ad una delle prime fasi glaciali, ne seguì una demolitrice, interglaciale, che asportò i materiali nella prima depositati, abbassò il livello della pianura ed ebbe per piano un'altra superficie che il lembo di Buttrio e lo strato inferiore dei conglomerati del Natisone incertamente ci delimitano.

Il principale nostro fiume doveva allora, scorrere a nord del rilievo buttriese e portare le sue acque al Torre, poichè la stretta da esso attualmente percorsa non ha che formazioni del diluviale recente che ricoprono di uno strato di pochi metri le rocce eoceniche, le quali raggiungono un livello troppo alto per esser state sorpassate nel diluviale medio.

Nell'ultima fase glaciale, tornata ad aumentare la quantità delle ghiaie ed innalzatosi il conoide, il Natisone, vagante per le alluvioni, imboccò per breve tempo il ramo percorso oggi dal Corno, usurpando probabilmente una valletta già scavata dal Ciarò e depositando quelle alluvioni attualmente cementate che si notano nella valle stessa.

Finalmente una causa che non saprei spiegare, probabilmente un fenomeno di cattura, lo condusse nel passaggio che ancora oggi occupa, quando però il suo letto non era ancor ben definito come oggi, ed un leggero solco, rappresentato forse dall'abbassamento compreso tra i due terrazzi che seguono parallelamente il suo corso, racchiudeva le acque.

Terminarono con ciò le vicende notevoli per importanza geologica e successe un periodo di lenta trasformazione che dura tuttora, e mentre il Natisone scavò la sua forra, il Malina e l'Ellero terrazzarono il suo conoide verso occidente; il Corno fece altrettanto delle alluvioni deposte nella sua valle ed i piccoli rivoletti collineschi, trasportando al basso le alluvioni argillose cominciarono a riempire la zona depressa che il conoide di ghiaie aveva stabilito intorno ai rilievi orogenetici.

Ultimo agente modificatore giunse infine l'uomo che con le abitazioni, il reticolato stradale e gli adattamenti richiesti dall'agricoltura diede un'ultima impronta non indifferente all'aspetto del paesaggio.

G. B. De Gasperi.

PER DIFFONDERE L'USO DEI DOCUMENTI ZOOTECNICI.

Sono già parecchi anni che nel medio e basso Friuli, gli agricoltori dedicano studio, denari e lavoro al miglioramento bovino. Razionale alimentazione, buona igiene, scelta dei riproduttori, i tre capisaldi del miglioramento zootecnico, trovano sempre più larga applicazione e il crescente favore che il mercato friulano incontra, è la dimostrazione più convincente della bontà dei risultati che si ottengono.

Molto già ritrae l'allevatore dal suo intelligente e assiduo lavoro di miglioramento, ma più ancora gli rimane da guadagnare da nuovi perfezionamenti della sua industria.

Fra questi già al momento attuale uno che dovrebbe trovare larga applicazione, è la documentazione della ascendenza dei prodotti.

Ancora oggi ottenuto e bene allevato un allievo, il valore suo, il suo prezzo commerciale, viene fissato in base a quanto sviluppo, forma e purezza di caratteri possono fargli meritare.

I pregi, spesso notevoli, di genealogia che accompagnano quelli *visibili* del soggetto, non vengono punto messi in evidenza. Le 50, 100, 200..... lire che il mercato — *educato* che fosse — pagherebbe in più per una buona ascendenza, sono attualmente completamente perdute... Ciò che non succede, come è noto, in Isvizzera dove, per citare quanto è scritto in una recente pubblicazione [1]), i tori certificanti una buona genealogia "... si vendono correntemente, a qualità pari, a 500-1000 lire di più di quelli che ne sono sprovvisti ".

Sarebbe tempo, dato quanto già si è ottenuto, di iniziare gli allevatori all'uso abituale dei certificati genealogici i quali, è forse inutile ricordarlo, ancora prima di un indiscutibile valore commerciale, ne hanno uno *tecnico*, importantissimo.

Per persuaderci di quanto siamo ancora indietro a questo proposito, basta guardare i certificati di monta della maggioranza delle stazioni: anche le migliori (le eccezioni sono rarissime), non rilasciano che una semplice ricevuta al momento della riscossione della tassa; limitano cioè il certificato di monta a un semplice documento contabile invece di farne un certificato zootecnico come, e principalmente, dovrebbe essere.

E accenniamo al certificato di monta — al certificato zootecnico fondamentale — perchè è da qui che bisogna cominciare l'opera di educazione, col generalizzare l'uso di buoni bollettari che soddisfino alle necessità amministrative delle stazioni e nello stesso tempo alle esigenze del nostro allevamento.

Il progetto di regolamento per l'applicazione in Provincia della legge sull'approvazione preventiva dei tori, giustamente contempla questo miglioramento delle stazioni di monta; la sua attuazione non pare però possa essere troppo sollecita. Nell'attesa, le numerose mostre bovine che tutti gli anni si tengono in Provincia potrebbero contribuire efficacemente al raggiungimento dello stesso scopo.

Sono note le condizioni che in tali circostanze si mettono pel pagamento dei premi in denaro ai tenutari di tori: in tutti i regolamenti delle mostre bovine è compreso un articolo (forse il più importante tendente ad assicurare per ogni buon soggetto un discreto numero di discendenti), che stabilisce come il pagamento di $^{2}/_{3}$ del premio in danaro viene effettuato solo quando si dimostri che il toro abbia coperte non meno di 30 vacche nel semestre che segue la mostra.

Basterebbe completare questa disposizione prescrivendo che la dimostrazione dei 30 salti eseguiti dal toro fosse fatta mediante un bollettario compilato su un determinato modello. E poichè un solo semestre di tenuta regolare di questo bollettario rappresenta un periodo troppo breve di esperimento, così si potrebbe riservare una visita ai bollettari un anno dopo la mostra e pagare, dai $^{2}/_{3}$ di premio trattenuti, uno dopo il primo semestre, e l'altro dopo un anno.

Non si creda di esagerare in tal modo nelle restrizioni pel pagamento del premio completo: innanzi tutto le condizioni proposte non sono eccessive e non distorranno certo alcun tenutario dal tentare la prova della mostra; secondariamente persuadiamoci che solo i miglioramenti imposti hanno sicu-

---

[1]) *Le bétail suisse de race brune di H. Abt.*

rezza di effettuazione; di quelli che solo vengono additati e raccomandati e per la cui esecuzione si lascia libertà completa ai premiati... ben pochi sono tradotti in pratica!

I denari dei premi per cento rigagnoli scompaiono, e nulla è dedicato a nuovi miglioramenti.

A rendere più pronta, più precisa, e anche più sicura l'adozione di tali bollettari, i Comitati Ordinatori, o meglio ancora una fra le istituzioni ordinarie sussidiatrici delle mostre, potrebbe comprendere nel suo contributo la provvista di un certo numero di bollettari di monta ai tenutari dei tori premiati.

Fra i vantaggi delle mostre, certo considerevoli per quanto non da tutti ammessi, si potrebbe così annoverare quello indiscutibile di famigliarizzare l'allevatore col documento zootecnico fondamentale, di preparare il terreno all'impianto dei libri genealogici e al riconoscimento della loro importanza, di iniziare sul mercato l'uso dei certificati.

Tutto ciò forma un vasto programma di lavoro il cui svolgimento, pure spettando principalmente alle Società Allevatori, può venir sino a un certo punto aiutato dalle buone stazioni private di monta quando vengano convenientemente spinte.

Un modello razionale di certificato di monta e certificato di nascita unito, è quello adottato dalle Società Allevatori di Codroipo e Palmanova e che presenta, sul tipo *classico* svizzero, il vantaggio di non obbligare alla sua rinnovazione quando nei successivi salti, alla stessa vacca si debba o si voglia dare altri tori diversi dal primo, ciò che succede di sovente. La variante è molto semplice e consiste nell'intestare il certificato alla vacca anzichè al toro, segnando il nome del toro in corrispondenza dei singoli salti.

Dott. G. Panizzi.

Melassa e foraggi melassati ai cavalli.

I moderni fisiologici ci hanno mostrato nettamente e chiaramente come gli idrati di carbonio (zuccheri, amidi, ecc.) si trasformino con grande facilità in glicogeno nell'apparato digerente dando la forza, la resistenza, l'energia e parte del calore ai muscoli. Mentre i grassi e le sostanze proteiche hanno bisogno di subire complicate trasformazioni prima di venire assimilate, lo zucchero si inverte prontamente per opera di fermenti ed entra senz'altro in circolazione.

Lo zucchero che economicamente conviene usare da noi nell'alimentazione del bestiame è quello contenuto in quantità rilevante nelle melasse, (quasi il 50 % è zucchero) melasse che si possono acquistare presso gli zuccherifici a circa 10 lire il ql.

In Italia, fino ad ora, ben poco si è scritto in proposito dalla stampa agricola, e limitatissimo è l'uso dello zucchero (sotto forma di melassa e foraggi melassati) nell'alimentazione del bestiame, perchè l'industria della

estrazione dello zucchero è stata introdotta da pochi anni, e perchè fino al giorno d'oggi le melasse sono state destinate alla distillazione.

Per il bestiame bovino e suino qualche cosa si è fatto, e il Friuli specialmente si è messo alla testa del consumo di melassa, utilizzandone ormai parecchie migliaia di quintali all'anno. Però per i cavalli non si è tentato ancora nulla, mentre la Germania, la Francia e il Belgio ci danno da lungo tempo esempi splendidi di alimentazione melassigena, non solo per il bestiame agricolo bovino e suino, ma anche per le bestie da industria, cavalli e muli.

I cavalli mangiano assai volentieri lo zucchero puro, ciò è indice che l'istinto è favorevole a tale cibo.

Nei paesi della canna da zucchero è noto che i cavalli più resistenti e forti sono quelli alimentati con razioni ove sia aggiunto un mezzo kg. di zucchero al giorno.

Quando il prezzo dello zucchero è assai elevato, non vi è convenienza ad usarlo puro, ed allora si ricorre allo zucchero contenuto nel melasso che non è soggetto a tasse.

Pagando il melasso circa L. 10 il ql., contenendo esso il 50 % di saccarosio, si viene a pagare lo zucchero a cent. 20 il kg., prezzo questo assai conveniente per l'alimentazione del bestiame.

Nell'alimentazione dei cavalli, e di tutti i motori animali in generale, la melassa deve necessariamente occupare un posto di grande importanza, poichè lo zucchero che contiene è per eccellenza la materia prima che la macchina animale utilizza per produrre l'energia.

In Germania da più di 20 anni si è cominciato a somministrare melassa ai cavalli, e i risultati sono stati eccellenti. Si è data pura, mescolata ai fieni, all'avena o ad altri mangimi, o sotto forma di faraggi melassati preparati dall'industria.

La melassa comunemente usata fu kg. 1 a kg. 1.500 per cavallo ed anche kg. 2 per animali di grossa taglia e soggetti a fatiche.

In Francia, per merito principale del Grandeau, sono ormai 25 anni che la melassa è stata introdotta nell'alimentazione del bestiame.

Il Grandeau, Direttore del laboratorio chimico della Compagnia generale delle Vetture di Parigi, nello studio e ricerca dei migliori e più economici foraggi intraprese una quantità di esperienze d'alimentazione e condusse le più svariate indagini di controllo, aiutato nelle sue ricerche da Leclere, Ballacey, Alekan ed altri, indagini scrupolose che hanno tutte portato a riconoscere la possibilità, e la convenienza economica di diminuire nella razione giornaliera le sostanze azotate, aumentando le sostanze inazotate e specialmente l'amido e gli zuccheri.

Le razioni più ricche in zucchero hanno non solo prodotto il massimo di lavoro, ma hanno meglio delle altre mantenuto in carne gli animali.

Interessantissime le prove d'alimentazione con foraggi melassati che da anni ed anni, la penna del Grandau riassume negli - Annales Agronomiques - e che in parte sono riportati nell'ottimo manuale del Laureti « Zucchero ed Alcool » dal quale attingiamo materiale per la compilazione di queste note.

Il Van De Venne si è occupato anch'esso di tale argomento portando ottimo contributo al problema dell'alimentazione a base di idrati di carbonio.

Per i cavalli si è riconosciuto più adatto l'uso di foraggi melassati secchi, anzichè mescolanze di melassa liquida, come si adoperano per gli altri animali.

Il Marcker raccomanda esclusivamente il faraggio melassato secco, per gli equini.

Il nutrimento del cavallo deve essere appetitoso e saporito, poichè i cibi disgustosi lo turbano talmente da rendere meno utilizzata la sostanza nutritiva che contengono. La melassa liquida rende vischioso il mangime a cui è mescolato e impastando la bocca ostacola una buona masticazione.

La melassa riunisce i grani d'avena che in parte vengono inghiottiti senza masticare e si trovano così sottratti ad una delle operazioni più importanti del processo della digestione.

Invece un foraggio melassato secco e granuloso, si mescola con facilità all'avena non dando luogo agli inconvenienti sopra accennati.

Tale foraggio non ha più l'odore della melassa ed acquista un buon sapore dolciastro ben appetito dai cavalli.

La pratica si è presto reso conto della superiorità dell'impiego dei foraggi melassati secchi nell'alimentazione dei cavalli, e i più svariati tipi sono stati preparati e posti in commercio.

In Francia attualmente *si usa il pane melassa*, formato da farine (scarto di vari cereali) e melassa, *la paglia melassata, la torba melassata* e tanti altri simili foraggi.

In Italia si ha un buon foraggio melassato, ed è quello della Società Ligure Lombarda, fabbricato presso gli zuccherifici di Vicenza, di Montepulciano e di Parma. È composto di farina di vinaccioli, farina di sesamo e melassa. Tale foraggio sta per valore nutritivo tra il granoturco e l'avena, ed è venduto a L. 10 il ql.

Il Dr. Kuntze-Delitzsch fornisce le norme seguenti per abituare i cavalli a tale nuovo foraggio.

« In principio, e per tre giorni, si aggiunge in piccola dose, gr. 200 o 400, di foraggio melassato all'avena. Al quarto giorno i cavalli ricercano il nuovo foraggio.

Si può allora aumentare gradatamente la razione fino a kg. 1.500 a 2. In seguito si sarà costretti di continuare ad adoperarne perchè gli animali che ne hanno preso l'uso, ricuseranno di mangiare altri foraggi.

L'impiego della melassa, nell'alimentazione dei cavalli, si è rapidamente esteso anche in Germania.

Il Dr. Ramm riferisce in una sua conferenza del 1898 che i foraggi melassati occupavano già, in tale opoca, una grande importanza nell'alimentazione equina.

« Da 1 a 2 kg. di melassa somministrata sotto le più svariate forme, danno i risultati i più vantaggiosi. Si è sempre riscontrato col più grande interesse, che sotto il regime a melassa, i cavalli si conservano meglio in forma durante i grandi lavori e che nel medesimo tempo, i casi sì fre-

quenti di coliche, diventano eccezionali e si presentano solo sotto una forma benigna ».

Il Direttore della Scuola Agricola di Rotrup, S.re Paehlig, comunicava nel 1899 « che da anni somministrava ai cavalli da kg. 1 a 1 500 di foraggio melassato in sostituzione di una uguale quantità di avena e i cavalli si mostravano in migliori condizioni di prima, senza presentarsi più un solo caso di colica ».

Il Dr. Marcker scrive:

« Si dà ai cavalli da kg. 1.500 a 2 di foraggio melassato e si mantengono *nel migliore aspetto, in ottima attitudine al lavoro.*

Si distinguono visibilmente per il brillante pelo e morbidezza della pelle, caratteristiche queste di migliore stato di salute, e questi caratteri sono così manifesti che non si può fare a meno di raccomandare caldamente l'introduzione dei foraggi melassati nella razione dei cavalli.

È ormai constatato dalla pratica come il melasso, e i buoni foraggi melassati, costituiscano uno dei migliori e più sani alimenti.

Attualmente quando i cavalli sono sottoposti a gravi lavori, ricevono in aggiunta alla normale razione, o fave, od avena, od altre biade, ma con tale regime frequentemente si hanno disturbi intestinali con pregiudizio della salute degli animali, disturbi che non si avrebbero usando invece la malassa.

L'eccellente azione dietetica dei foraggi melassati assicura la regolarità delle funzioni digestive, specialmente quando gli animali siano assoggettati a lavori faticosi e straordinari.

In Germania non solo i cavalli delle aziende agricole sono tenuti a regime melassato, ma tutti i cavalli indistintamente.

La Compagnia degli Ommibus di Berlino, ai suoi 800 cavalli somministra quotidianamente kg. 2.500 di foraggio melassato per capo.

I cavalli dell'armata prussiana ricevono da 1 a 2 kg. di foraggio melassato in sostituzione di altrettanta avena.

Le più importanti scuderie dell'Impero, scuderie di lusso, da trasporti, da produzione ecc., adoperano sempre con vantaggio i foraggi melassati.

Nessun inconveniente, nessuna accusa è stata levata contro tale alimento, ed ormai si può dire che la pratica dell'alimentazione melassata nei cavalli è un problema di grande valore, già completamente risolto.

Il grande proprietario Zimmermann ai suoi 123 cavalli da lovoro somministra, durante il periodo delle fatiche più gravi, 2 kg. di una mescolanza di crusca e melassa in parti uguali. Da tale mangime ottiene risulsultati migliori che non con avena o biada.

Il Guttmann nel 1902 così si esprimeva. « Non c'è nessun alimento concentrato che al pari della melassa permetta di fare consumare agli animali delle grandi quantità di foraggi grossolani.

Contrariamente a certi pregiudizi, non c'è da preoccuparsi della quantità di melassa che può entrare nella razione giornaliera di un capo di bestiame.

Da molti anni io do Kg. 5 di melassa per capo bovino, del peso vivo di Kg. 500 - 600, e non faccio alcuna distinzione a questo riguardo fra gli animali da tiro a quelli da ingrasso.

Nel 1901 io ingrassai 945 buoi destinati per la città di Mosca; la durata dell'ingrassamento non oltrapassò in media i 90 giorni; ciascun animale ricevè in questi tre mesi Kg. 5 di melassa ed anche più, perchè io avevo molto fieno acido e paglia da far consumare. Fieno e paglia venivano trinciati e sottoposti, in grandi autoclavi, all'azione del vapore sotto 2 o 3 atmosfere di pressione, ottenuta mediante le ordinarie locomobili da trebbiare. I foraggi trinciati venivano innaffiati prima di entrare nell'autoclave, con una parte di melassa diluita con acqua; un'altra porzione di melassa veniva aggiunta ad essi più tardi. I buoi all'ingrasso ricevevano il mangime in sei pozioni, ed ogni porzione della razione era innaffiata, nella mangiatoia, con altra melassa diluita.

I buoi, non toccavano il mangime nemmeno quando conteneva crusca, panelli oliosi ecc; prima che l'operaio addetto avesse versato la melassa nella mangiatoia.

I miei buoi da lavoro, che attualmente non ricevono altro mangime che paglia innaffiata con melassa diluita, sono pieni di energia.

Torno a ripeterlo: l'agricoltore obbligato ad alimentare il suo bestiame con foraggio grossolano, fieno di cattiva qualità, non può farlo che col sussidio della melassa. In modo simile io alimento cavalli e maiali colla melassa. A questi ultimi si può darne senza timore Kg. 1 - 1.500 a testa, senza tener conto del peso viso, ed ai cavalli Kg. 1.500 a 2 arrivando fino a 2.500 quando gli animali si sono abituati alla melassa ».

Joersz, altro appassionato agricoltore tedesco, i di cui cavalli sono assoggettati ad un faticoso lavoro, ha fatto le osservazioni seguenti:

« Malgrado una alimentazione intensiva i miei cavalli avevano un cattivo pelo e un aspetto sgradevole prima di essere sottoposti al regime zuccherino e di più erano soggetti a frequenti coliche.

L'introduzione della melassa nella loro razione ebbe quasi immediatamente i seguenti risultati: il pelo tornò brillante e unito, l'aspetto esterno eccellente, e le coliche sparirono. Il regime a melassa inoltre produce sull'alimentazione una economia annua di circa L. 55 per cavallo ».

Su 36 cavalli e 12 buoi, il Nicolas, fino dal 1901 sostituì l'avena col melasso, con grande vantaggio.

La razione giornaliera ai cavalli, con l'avena costava L. 2,19, mentre col melasso, costava L. 1,39. Ebbe quindi una economia di cent. 80 al giorno per cavallo.

Il melasso usato era Kg. 1.500 al giorno per capo.

Preparava il foraggio come segue:

« Spargeva al suolo la pula di frumento e la paglia trinciata innaffiando con la metà della melassa da somministrare diluita in quattro parti d'acqua. Dopo un buon mescolamento aggiungeva la crusca e la farina di scarto, mescolando di nuovo, e finalmente aggiungeva il rimanente della melassa, diluita come prima, rimestando ancora una volta.

La miscela riusciva abbastanza omogenea, era introdotta in sacchi, ognuno dei quali bastava per un giorno a tre cavalli ».

Il Van De Venne scrive:

« Se noi guardiamo la Francia, osserviamo che la medesima quistione

ha fortemente interessato l'agricoltura. Al Nord, paesi della coltura della bietola da zucchero, l'uso della melassa nell'alimentazione dei cavalli è da molto tempo diffusa ed arreca ovunque i risultati i più vantaggiosi ».

La pratica dell'alimentazione melassata ci insegna che la dose giusta da somministrare oscilla da Kg. 1.500 a 2 al giorno. Tale quantità è calcolata più in base al tornaconto che per il fatto che quantità superiori siano dannose.

Anche forti dosi di melassa, Kg. 3 e più al giorno, non arrecano alcun disturbo.

Il Malpeaux, nel Iurnal de l'agriculture du Nord, riferisce:

« Si è molto discusso in proposito degli effetti lassativi della melassa somministrata in forti dosi, ma io credo che si sia esagerato. Ho nutrito per diverse settimane un cavallo con Kg. 4 di melassa e non ho constatato alcuna modificazione nelle sue digestioni. Credo che la melassa non diluita nell'acqua possa essere distribuita in ragione di Kg. 3 per giorno e per capo; tuttavia credo che non sia vantaggioso dal punto di vista economico sorpassare i Kg. 2 per i cavalli e le vacche lattifere ».

Il Grandeau è stato il più forte e scrupoloso sperimentatore degli alimenti melassati. Sono più di 25 anni che la stampa francese riporta gli studi e le esperienze fatte su larga scala, su centinaia di animali, da questo appassionato zootecnico.

Come Direttore del laboratorio chimico della Compagnia Generale delle vetture di Parigi, ebbe l'opportunità di avere a sua disposizione tutto quanto occorreva alle sue prove, e invero non si è lasciato sfuggire l'occasione per studiare sotto tutti i punti di vista l'importante problema dell'alimentazione del cavallo.

I principali mangimi melassati adoperati dal Grandeau furono *il pane-melassa, la torta-melassa e la paglia-melassa.*

Quì sotto riportiamo le medie di 68 analisi di pane melassa, di 15 analisi di torba melassa, di 204 analisi di paglia melassa eseguite sotto il controllo del Grandeau, e di fianco riportiamo la media di diverse analisi del foraggio melassato fabbricato in Italia dalla Società Ligure Lombarda, nelle sue fabbriche di zucchero di Vicenza, Montepulciano e Parma.

	Pane melassa	Torba melassa	Paglia melassa	Foraggi S.L.L.
Acqua	19.68	27.31	18.88	19.65
Cenere	7.42	8.15	6.83	6.02
Cellulosio	14.79	5.18	13.73	23.43
Grassi	0.63	0.37	0.53	8.50
Materie azotate	8.27	6.78	7.83	9 05
Amido e materie inazotate eccetto lo zucchero . .	22.81	14.39	24.68	15.50
Zucchero	26.40	37.82	27.52	17.85
	100.00	100.00	100.00	100.00

Esperienze col pane-melassa.

L'esperienze con tale foraggio durarono 15 mesi; dal Febbraio 1900 al Giugno 1901. La quantità di pane melassa dato ai cavalli variò da kg. 0.800 a kg. 2.500 a seconda che si trovavano in riposo o in lavoro.

La razione era completata con una quantità fissa di paglia di avena, farina di granoturco e residui industriali azotati.

Il peso vivo medio dei cavalli si aggirò intorno a kg. 400 durante il lavoro e ai kg. 415 durante il riposo.

In nessun caso durante il periodo di 15 mesi si constatarono disturbi nelle vie digerenti e nelle vie orinarie.

I risultati medî di questo periodo di esperienza furono i seguenti:

			Veicolo	
			Vuoto	Carico
Durata del lavoro		ore	4.23	4.50
Percorso medio		km.	46 431	47.912
Velocità all'ora		«	10.588	9.614
Lavoro all'ora		kgm.	23.494	26.486
Lavoro al giorno		«	1.098684	1.269001
Elevazione della temperatura del cavallo	mattina	gr.	1.42	1.13
	sera	«	1.57	1.22
Perdita di peso vivo durante il lavoro	mattina	«	11.9	8.4
	sera	«	14	11.1

Durante il periodo di prova i cavalli bevvero regolarmente ad ore fisse, e l'acqua fu ad essi somministrata a volontà.

Tenuto conto giornalmente dell'acqua bevuta e di quella ingerita con gli alimenti (umidità dei foraggi) si trovò che la quantità media fu di kg. 17 nei cavalli a riposo e kg. 23.3 in quelli al lavoro.

Facendo il rapporto colla materia secca ingerita coi foraggi, si trovò che i cavalli bevvero in media Kg. 2.69 durante il riposo e Kg. 2.92 al lavoro, quantità inferiore a quelle che rappresentano il consumo d'acqua, per quantità di materia secca, col regime ordinario non zuccherino.

Per cui lo zucchero della melassa non fa aumentare la sete nei cavalli, anzi piuttosto la diminuisce.

Esperienze con la torba-melassata.

Le prove durarono 12 mesi, dall'aprile 1901 all'aprile 1902 senza alcuna interruzione, ma furono però divise in due periodi distinti.

La razione giornaliera fu nei due periodi la seguente:

	1° Periodo	2° Periodo
Torba melassata	0.850	1.700
Granoturco	5.400	4.900
Paglia d'avena trinciata	2.250	2.250
Sale	0.020	0.020
	8.520	8.870

I cavalli facevano giornalmente in media 22 km. al trotto.

Il loro peso medio era kg. 443.

La razione con torba melassata fu gradita dal bestiame e durante la prova non si ebbe nessun disturbo.

I risultati medi di tale alimentazione furono:

Durata del lavoro		ore	2.31
Velocità all'ora		Km.	8.776
Percorso giornaliero		»	22.086
Trazione media		»	17.520
Lavoro per giorno		Kgm.	386.948
» » ora		»	153.750
Elevazione della temperatura del cavallo	mattino	gradi	1.56
	sera	»	1.79
Perdita di peso durante il lavoro	mattino	Kg.	4.06
	sera	»	5.00

Il consumo medio giornaliero di acqua fu di kg. 24.85 pari a kg. 3.15 per ogni kg. di materia secca dell'alimento solido.

Usando torba-melassa, deve considerarsi che il valore alimentare di tale foraggio è dato solo dalla melassa, poichè la torba è materia inerte usata solo allo scopo di dare alla melassa una consistenza tale che permetta e faciliti i trasporti, la conservabilità e la somministrazione al bestiame.

Esperienze con la paglia-melassata.

Fu l'industriale francese Lambert che superò le difficoltà tecniche per la fabbricazione di tale foraggio, che viene ad essere uno dei più ricchi in zucchero, potendo contenere il 60 % di melassa.

La pratica zootecnica accolse con favore tale mangime, diffusissimo anche attualmente, perchè si è mostrato assai conservabile, di buona grana, ed igienico assai per l'alimentazione dei cavalli.

Il Lambert giunse a somministrare ai suoi cavalli da lavoro kg. 6 di paglia melassata al giorno, il che equivale a kg. 3.600 di melassa. Questa enorme dose non ha per nulla disturbato le funzioni digerenti degli animali, ma ha fatto aumentare il loro peso vivo nonostante l'intenso lavoro a cui erano assoggettati.

Infatti i cavalli pesati ogni otto giorni in condizioni identiche, dall'ottobre 1901 al gennaio 1902 hanno regolarmente aumentato di peso, e da un peso medio di kg. 600 al principio, sono giunti ad un peso medio di kg. 620 alla fine.

Il Grandeau su centinaia di cavalli della Compagnia Generale delle vetture di Parigi, sperimentò ed adottò tale foraggio con ottimi risultati,

constatando sempre come si renda completamente digeribile la melassa sotto tale forma, usata anche in dosi elevate.

Confrontando l'influenza di tali foraggi melassati sulla velocità oraria al trotto dei cavalli, il Grandeau arriva ai risultati seguenti;

Con granoturco e zucchero	*velocità*	*all'ora*	Km.	11.193
Pane - melassa	»	»	»	9.64
Torba - melassa	»	»	»	8.77
Paglia - melassa	»	»	»	8.77

Esperienze col foraggio melassato
della Società Ligure Lombarda.

Dalle analisi riportate si osserva grande differenza tra la composizione dei foraggi melassati francesi e quello che la Società Ligure Lombarda fabbrica a Vicenza, a Montepulciano e a Parma.

Ciò dipende certamente non della qualità del melasso, ma dalla qualità delle sostanze imbibenti usate per formare tale foraggio.

L'importante gruppo delle sostanze proteiche figura meglio nel prodotto Italiano, con 9. 05 %, che nei francesi, ove al massimo si ha 8.27.

Ciò vuol dire che il foraggio della Ligure Lombarda, si avvicina più al valore dell'avena, in sostanze proteiche, che non gli altri. Infatti l'avena contiene il 10.17 e il granoturco 9.31. (1)

I grassi che nei foraggi francesi figurano appena, nel foraggio Italiano sono rappresentati da una notevole cifra 8, 50 %, quasi il doppio di quanto è contenuto nell'avena e nel granoturco.

Ciò dipende dal fatto che nella composizione viene adoperato in parte farina di vinacciolo, e questa è assai ricca di grassi, come ricco di grasso è il sesamo, aggiunto in lieve dose per aumentare alla mescolanza le sostanze proteiche.

Lo zucchero è rappresentato nel prodotto Italiano con 17.85 % quantità inferiore a quella contenuta negli altri, ed è naturale che aumentando due gruppi delle sostanze nutritive debba diminuire il terzo, non variando di molto gli altri dati.

Considerando l'insieme del foraggio, circa 8 di proteina, 8 di grassi, 18 di zucchero, ne emerge il suo valore alimentare intrinseco.

A ciò è da aggiungere la buona conservabilità, la grana del foraggio e la confezione del prodotto, che non lascia nulla a desiderare.

Manca a noi in Italia il Grandeau. Nessuno ha fatto studi, prove su larga scala, prove di laboratorio. Si è usato il foraggio melassato per cavalli nel Friuli, nel Veneto e in molte regioni dell'alta Italia, si è visto ad occhio l'effetto sulla buona conservazione del bestiame, la forza al lavoro, il pelo lucido e la pelle morbida; non si è riscontrato alcun di-

---

(1) Dal Laureti, Zucchero ed Alcool.

sturbo nelle funzioni digestive e orinarie, ma prove scrupolose scientifiche e pratiche non se ne sono ancora fatte.

L'agricoltore e la zootecnica italiana ha poche iniziative. Segue a distanza le orme degli altri.

Ciò che avvenne in Italia nel 1899-1900 per le polpe di barbabietola avverrà ora per la melassa e i foraggi melassati.

Dott. G. Mori.

Spigolature di Chimica Agraria. - Rivista della stampa agraria italiana ed estera.

Il momento attuale nel commercio dei concimi fosfatici.

La presente stagione si presenta in modo favorevole per gli agricoltori consumatori di concimi fosfatici, e precisando meglio, diremo anzi di perfosfato.

Siamo difatti in periodo di crisi, dovuta in parte all'aumentata produzione per il sorgere di nuove fabbriche e di ampliamenti delle già esistenti, in parte, almeno per certe regioni, per il mancato consumo delle ultime stagioni attribuibile a condizioni meteoriche, e a fenomeni d'indole sociale, che non potevano non avere un'eco sull'andamento di un' industria così strettamente collegata con l'agricoltura.

Per quanto le condizioni attuali non possano essere che passeggere, è fuori dubbio che l'unità di anidride fosforica dei perfosfati minerali viene oggi offerta a condizioni vantaggiose, con una sensibile differenza in meno di quella delle Scorie Thomas.

Per quest'ultime non vi è ora molta ricerca, e anche le prenotazioni per acquisti collettivi da parte delle Istituzioni agrarie hanno subìto una notevole diminuzione in confronto a quelle del decorso anno.

In condizioni speciali di terreno, le Scorie Thomas si presentano pur sempre come il concime fosfatico più vantaggioso, e in quei casi una leggera differenza di prezzo non è sufficiente per decidere l'agricoltore all'abbandono anche temporaneo di esse.

Il maggior consumo è però senza confronto dato dai perfosfati, e i prezzi attuali dovrebbero invogliare gli agricoltori a largheggiare di questo prezioso concime ai loro terreni.

Si tenga in mente che il terreno trattiene fortemente l'elemento fertilizzante fosforo, per cui non si hanno mai a temere perdite di sorta anche se la quantità di perfosfato somministrata è di qualche po' superiore alla normale.

Tutto al più nei terreni che difettano fortemente di calcare, sarà bene far precedere di alcuni giorni allo spargimento del perfosfato quello di qualche quintale per ettaro di calce o di materiali calcari (calce di defecazione, marne, polvere di strada ecc.). Con ciò, oltre a migliorare le condi-

zioni fisico-chimiche del terreno, si ottiene anche lo scopo di impedire la formazione nel terreno dei fosfati di ferro e di allumina malamente solubili e poco accessibili anche alle radici delle piante.

E un ultimo avvertimento: i tempi di crisi sono assai favorevoli al commercio disonesto e alle frodi, si offre al ribasso, ma spesso il titolo non corrisponde affatto al dichiarato. Per cui non si dimentichi mai il controllo del Laboratorio, e nelle clausole di contratti si esiga sempre anche un minimo di solubità e di finezza per la merce che si acquista.

Azione esercitata dalle sostanze anestetizzanti sui semi e sulle parti verdi delle piante.

È noto come i semi delle piante sottoposti all'azione di un anestetico (etere solforico, cloroformio ecc.) perdono dopo un periodo maggiore o minore di tempo la loro facoltà germinativa. Non era ancora però ben precisato se le facoltà diastasiche sopravvivessero ancora dopo la perdita della germinabilità.

Recenti esperienze furono eseguite in questo senso dai signori *Apsit e Gain* [1]) su grano Noè preventivamente anestetizzato per l'immersione durante 90 minuti nell'etere solforico.

I semi così trattati, anche posti nelle migliori condizioni, non germinavano affatto.

Ma ne risultò che non per questo essi avevano perduto la diastasi, fermento solubile, che ha la proprietà di trasformare l'amido in zucchero.

I risultati ottenuti da queste prove possono essere anche di notevole importanza nelle applicazioni di certe industrie che si basano sulla lavorazione dei semi delle nostre piante cereali, potendosi per l'appunto conservare ai grani le loro proprietà industriali anche dopo la perdita della facoltà germinativa.

[1]) *Comptes rendus.* — Parigi 1909.

L'azione delle sostanze anestetizzanti sulle piante verdi è stata studiata fruttuosamente da *M. Mirande* [1]), il quale ha potuto scoprire che le sostanze che sospendono la funzione clorofillica nei vegetali, esercitano una influenza rimarchevole sulle piante che contengono dei composti cianici: quando tali piante sono sottoposte alla loro azione, esse emettono dell'acido cianidrico.

Se ad es. sotto ad una campana di vetro si colloca un piccolo ramo verde di Lauroceraso (Prunus Laurocerasus) pianta classica fra quelle a contenuto in acido cianidrico, ben diffusa in tutti i nostri giardini, e accanto ad esso un piccolo vaso contenente cloroformio, si vedrà, pochissimo tempo dopo, che il ramo in parola emette dell'acido cianidrico che è segnalato per l'arrossamento di una cartina gialla all'acido picrico sospesa sotto la campana stessa. Alzando poi la campana, si sentirà marcato l'odore delle mandorle amare che maschererà anche quello dei vapori di cloroformio.

Altro fatto interessante è che la pianta (a acido cianidrico) morta sotto l'influenza prolungata dell'anestetico, continua anche un certo tempo dopo la sua morte a esalare vapori cianidrici.

Questa proprietà mette a disposizione un processo semplice, rapido e assai pratico per la ricerca delle piante che contengono acido cianidrico.

[1]) *Comptes rendus.* — Parigi 1909.

L'A. ha difatti non solo così potuto scoprire la presenza di acido cianidrico in piante in cui ne era già dimostrata l'esistenza, ma anche in piante controverse, quali ad es. l'*Arum maculatum* e in altre ancora in cui si ignorava la presenza di composti cianici.

Effetti termici dovuti all' innaffiamento del terreno.

È dimostrato come i corpi polverulenti, secchi, si riscaldino quando sono posti a contatto dell'acqua.

Il terreno, costituito da materiali più o meno fini, esposto ai raggi del sole e all'azione delle pioggie, passa da stati alternativi frequenti di secchezza e di umidità. Anch'esso dunque deve dar origine a manifestazioni termiche quando riscaldato passa per azione delle pioggie o delle acque di irrigazione ad un notevole grado di imbibizione.

Di questi fatti riferiscono recentemente *A. Muntz* e *H. Gaudeçhon*, che hanno istituito all'uopo una serie interessante di esperienze.

Essi hanno intanto potuto constatare che questo calore così prodotto è perfettamente misurabile, e ch'esso è tanto maggiore quanto più ricco di materiale argilliforme è il terreno in esame.

Da un terreno col 2.9 per cento di argilla si è avuto infatti uno sviluppo di 0.9 calorie per kg., mentre un altro contenente il 30,2 per cento di argilla ha sviluppato 4.9 calorie, ed uno col 36.8 pure di argilla ha dato 6.6 calorie sempre per kg. di terreno.

Se con una levigazione continuata il terreno viene spogliato dall'argilla, i vari lotti di esso, essiccati, sviluppano un numero di calorie che è in ragione diretta della loro ricchezza in argilla.

Ma ancor più dell'argilla, costituita come si sa da materiale minutissimo, sono le sostanze humiche quelle che, essiccate, a contatto dell'acqua sviluppano un maggior numero di calorie.

Ecco alcuni dati interessanti in proposito:

	Calorie sviluppate		
Elementi sabbiosi. . .	0.0	a	1.00
Terreni di media composizione a seconda della finezza	1	a	2.00
Argille.	7	a	18.00
Sostanze humiche. . .	20	a	30.00

Havvi inoltre un rapporto tra l'attitudine a fissare l'acqua e la quantità di calore sviluppata, quando dallo stato secco i terreni passano allo stato d'imbibizione.

Queste esperienze, per quanto anche secondo gli A. non possono avere alcun valore nello studio del diverso grado di fertilità del terreno, hanno realmente un grande interesse, perchè indirettamente vengono a dimostrare il perchè di certe pratiche osservate specialmente in orticoltura, ove più di frequente viene praticata l' irrigazione artificiale.

I giardinieri e gli orticoltori non iniziano difatti mai durante le ore di sole, ma scelgono o le prime del mattino o quelle di sera. Il terreno sottoposto all'azione del sole, si riscalda talora notevolmente e può raggiungere e sorpassare di parecchio i 40°. Ora, se in tali condizioni succede una pioggia anche leggera o ad esso viene somministrata dell'acqua, questa porta come effetto immediato un aumento ancora maggiore di temperatura che può raggiungere i 50°, e tale da uccidere o danneggiare notevolmente le giovani piantine.

In quanto alle cause che producono l'aumento di temperatura esse proba-

bilmente sono varie e complesse, ma non è certo estranea una reazione chimica dovuta all'idratazione delle singole particelle del terreno.

Difatti l'aumento di temperatura non si verifica con altri liquidi, quali la benzina ecc.

Queste ricerche mettono anche in evidenza dei fatti che si riproducono con grande frequenza nello stato superficiale del terreno coltivato, e che possono avere una influenza sulle reazioni di cui esso è la sede e sui fenomeni di vegetazione.

D. Feruglio.

I terreni troppo calcari corretti coi concimi magnesiaci?

Mentre una discreta quantità di calcare (intendendo con questa parola il carbonate di calcio) giova alle buone qualità fisiche e chimiche dei terreni, una quantità eccessiva impartisce loro, com'è noto, cattive qualità.

Vi sono alcune piante, dette da alcuni calcifughe, che mal si adattano a crescere in terreni troppo ricchi di calcare. Tale fatto costituisce spesso un grave ostacolo alla buona utilizzazione di questi terreni, che sono tutt'altro che infrequenti.

La ricostituzione, ad esempio, dei vigneti distrutti dalla fillossera in terreni ricchi di calce, presenta qualche maggiore difficoltà che non in altre, per la ragione che i portainnesti più conosciuti e più usati finora sono piante calcifughe: in terreni calcari o non attecchiscono o intisichiscono.

Or bene, alcuni studi recenti, iniziati dapprima in alcune stazioni agrarie degli Stati Uniti, proseguiti in alcuni Istituti del Giappone, e ai quali hanno portato il loro contributo i dottori Bernardini e Siniscalchi della Scuola Superiore di Portici (Stazioni Sper. Agrarie Fasc. IV 1909), parrebbe dovessero servire a rendere meno difficile la pratica utilizzazione dei terreni troppo calcarei.

In poche parole, le cose starebbero in questi termini: “la cattiva qualità di un terreno calcare non dipenderebbe dall'eccedenza assoluta di calce, ma da una sproporzione nella presenza della magnesia. Quest'ultima vi sarebbe in poca o in troppa quantità.

Ne verrebbe che con appropriate somministrazioni di sali di calcio o di sali di magnesio, sarebbe possibile correggere gli effetti dannosi causati alla pianta da un'eccedenza di calce o di magnesia esistente nel terreno „.

Ecco una deduzione pratica: un terreno ribelle, p. es., a sostenere i vitigni americani portainnesti più comuni, di cui l'analisi rivela sproporzione fra calce e magnesia, cioè un forte contenuto della prima e povertà della seconda, verrebbe corretto con una somminirtrazione di sali di magnesio.

Raccolta dei cereali allettati: i rilevatori di spighe.

Max Ringelmann s'intrattiene nel “Journal d'Agriculture pratique, n. 26 del 1909 „ sulla raccolta dei cereali quando per circostanze di clima contrarie questi si presentano in condizione molto irregolare. Egli ha toccato un tema per il quale l'annata 1909 andrà molto ricordata. Lo scritto del valente professore dell'Istituto agronomico di Parigi ha lo scopo di mettere in vista e in buona luce i cosidetti rilevatori di spighe dei quali fa una breve storia.

È stato nel 1879 che gli agricoltori cominciarono a reclamare dai costrut-

tori delle mietitrici dei pezzi capaci di permettere alle loro macchine di poter effettuare la raccolta di cereali che presentavansi irregolarmente allettati. Al concorso generale agricolo di Parigi nel 1880 molti costruttori presentarono dei *grandi divisori*, come si chiamarono allora, che si potevano applicare alle lame delle mietitrici, ma essi furono ben presto abbandonati e dimenticati. Le annate correvano buone per la mietitura, gli agricoltori certamente non troppo previdenti non acquistavano più i nuovi pezzi e i costruttori rinunciarono a immobilizzare dei capitali per costituire uno "stok„ di merce del quale non potevano prevedere l'epoca di vendita.

Nel giugno 1905 le domande di rilevatori di spighe si fecero generali di nuovo al momento della raccolta; i fabbricanti lavorarono molto ovunque, ma non si potè dar corso a tutti gli ordini avuti. Il Ringelmann consiglia gli agricoltori ad acquistare questi apparecchi nel tempo stesso in cui viene acquistata la mietitrice: conviene considerare questa opera supplementare di una cinquantina di lire come una specie di assicurazione contro le intemperie. Le varie prove in azione di questi rilevatori, i vari concorsi che si sono avuti hanno ormai dimostrato che i divisori-rilevatori di spighe costituiscono un reale perfezionamento, un apparecchio molto giovevole per la mietitura dei cereali irregolarmente allettati, e quindi un complemento indispensabile delle mietitrici. L'A., senza dimostrare una speciale preferenza per l'uno o per l'altro dei diversi tipi di rilevatori, ne descrive due della ditta Th. Pilter, uno della ditta A. Castelin e un'altro della casa G. Esnault.

Questi rilevatori di spighe vennero sperimentati anche in alcune regioni d'Italia. Alcune prove eseguite in Polesine hanno, in complesso, confermato il giudizio favorevole sui piccoli e indovinati accessori da applicare alla barra portalama delle mietitrici. Questa appendice viene a costare intorno alle quaranta lire.

Immunizzazione della vite europea contro la fillossera?

Sarebbe possibile?

Tale è il problema studiato in Ispagna, di cui Guillermo de Boladeres annuncia la felice soluzione in uno studio recentemente pubblicato su questo soggetto col titolo: *Memoria é informes emitidos acerca de un nuevo procedimento para immunibar los sarmientes de vides europeas, haciendolos indemnes à la Filoxera*. (Madrid, 1909).

Il procedimento d'immunità inventato dal de Boladeres consisterebbe nel far macerare, per quarant'otto ore, le barbatelle da piantarsi in una soluzione da lui preparata, poi nell' imbiancarle con una poltiglia speciale; il secondo anno si farebbero sul tronco alcune incisioni che si coprono colla stessa poltiglia; gli effetti del trattamento si farebbero sentire fino al 5° anno; basterebbe poi applicare uno strato della poltiglia sulle piaghe dei tagli. Questo trattamento sarebbe stato esperimentato ufficialmente dalle Stazioni enologiche di Reus e di Villafranca del Panadès. Da undici anni, i ceppi, resi immuni in questo modo, non avrebbero sofferto, nonostante la presenza della fillossera sulle loro radici, mentre i ceppi coltivati come confronto sarebbero periti.

Si annuncia che il Governo spagnolo, in vista dei risultati avuti, ha stabilito di comunicare il procedimento di Guillermo de Boladeres alle potenze

firmatarie della convenzione di Berna e d'invitarle alla prova.

Per quanto sembrino strani i fatti annunciati, conveniva notarli, sperando che le esperienze di controllo faranno conoscere con maggior precisione il valore del procedimento e la possibilità di applicarlo nelle circostanze più varie.

Z. B.

La Castagna d'acqua (*Trapa natans.*).

In un recente numero del " *Journal d'Agriculture pratique* " L. Grandeau dà alcune interessanti notizie sulla composizione chimica, il valore nutritivo e quello fertilizzante della Castagna d'acqua.

La Castagna d'acqua (Trapa natans L.) è una pianta acquatica, propria delle paludi, galleggiante con la parte superiore, appartenente alla famiglia delle Onagracee. Ha foglie romboidali, deltoidee, in rosetta galleggiante, glabre di sopra e pubescenti di sotto; fiori piccoli, bianchi, frutto con quattro punte a croce, di cui si usa in certe regioni d'Italia, ad es. al Santuario del Sacro Monte di Varese, farne dei rosai.

La Castagna d'acqua era un tempo coltivata, ora non più. In qualche paese, specialmente in Serbia e in Russia, viene utilizzata come alimento per l'uomo, sia allo stato verde, sia matura; così cruda come cotta.

La Castagna d'acqua è pure un ottimo alimento per i maiali.

Allo stato fresco ha la seguente composizione centesimale:

Sostanze azotate	10.78
Sostanze grasse	0.69
Sostanze idrocarbonate	47.34
Cellulosa greggia	1.20
Ceneri	3.30

La sostanza secca contiene per cento la seguente proporzione di sostanze azotate, di sostanze idrocarbonate e di azoto:

Sostanze azotate	17.51
Sostanze idrocarbonate	76.48
Azoto corrispondente alle sostanze azotate	2.80
Relazione nutritiva	1:4.3

Neumann ha segnalato nella Castagna d'acqua la presenza del 3.50 per cento di glucosio e del 58.25 per cento di fecola.

La sostanza secca della Castagna d'acqua costituisce dunque un alimento concentrato.

Dal punto di vista del valore fertilizzante, bisogna tenere conto del contenuto delle ceneri.

La castagna d'aqua allo stato secco lascia, in seguito a combustione, il 3.29 per cento di ceneri per la noce e il 2.20 per cento per la corteccia.

100 chilogrammi di ceneri hanno il seguente contenuto in sostanze fertilizzanti:

	Noce	Corteccia
Potassa	38.22	26.71
Acido fosforico	39.16	5 86
Calce	6.22	24.15
Magnesia	12.33	27.39

Anche il contenuto in sostanze fertilizzanti è dunque notevole.

Il Grandeau ritiene che le castagne d'acqua, sotterrate ai piedi delle piante in ragione di 20 25 kg., dieno una concimazione chimica sufficente.

i. d.

Una rassegna provinciale della razza pezzata-rossa.

(Udine, 17-18 settembre 1909).

Il Comune di Udine, d'accordo con i maggiori Sodalizi Agrari, interpellò i sindaci, i veterinari, i dottori in scienze agrarie, gli allevatori, i rappresentanti delle istituzioni varie, sulla opportunità di indire a Udine, per il settembre 1909, una esposizione bovina della razza pezzata-rossa; ebbe da tutti plauso ed adesione.

Questa Mostra, che rappresenterà una rassegna del bestiame pezzato rosso friulano, ha già conquistato appoggi da quanti si interessano in Friuli al miglioramento bovino, e chiamerà a Udine larghe rappresentanze di allevatori delle Provincie che esportano dai nostri mercati il materiale pel rinsanguamento e la riforma delle loro stalle.

Nell'occasione delle Mostre riunite di Udine, del prossimo settembre, si avranno così, anche, due memorande giornate zootecniche: quella di venerdì 17 settembre, *col* **VI.° Mercato Concorso provinciale di tori e torelli della razza pezzata-rossa** — *per cui affluiranno a Udine, anche più del consueto, tori da ogni parte della provincia — e quella di* sabato 18 settembre *con la* **Mostra Bovina Provinciale della razza pezzata-rossa** *in cui il più bel bestiame, delle migliori stalle, dei più appassionati allevatori del Friuli, affollerà il nostro mercato bovino, rimeritando agli espositori i compensi morali che loro spettano per aver attivata una ricca fonte di reddito economico agrario, e quelli materiali che alla loro opera di riforma zootecnica non possono mancare.*

L'entità fortissima dei premi — **L. 10.000 in denaro,** *oltre alle medaglie e diplomi — fa prevedere sin d'ora una ingente affluenza di bestiame scelto a Udine, che varrà a confermare la fama dei nostri allevamenti e dei nostri mercati.*

Programma della Mostra Bovina Provinciale.

Categoria Prima. — MASCHI.

L. 1000 al miglior toro (Premio speciale « Zootecnici Friulani »).

Classe A. — **Torelli da sei mesi ad un anno di età.**

PREMI.

1.	Premio	(d'incoraggiamento)	Lire	125
2.	»	»	»	80
3.	»	»	»	60
4.	»	»	»	40
5.	»	»	»	20

(Attestati di merito).

Classe B. — **Torelli da uno a due anni di età** (prima del rimpiazzo dei picozzi).

PREMI.

1. Premio	. . . .	Lire **250**
2. »	. . . .	» **200**
3. »	. . . .	» **150**
4. »	. . . .	» **125**
5. »	. . . .	» **100**
6. »	. . . .	» **80**
7. »	. . . .	» **65**
8. »	. . . .	» **50**
9. »	. . . .	» **40**

(Medaglie e diplomi).

Classe C. — **Tori da due a tre anni di età** (con due denti permanenti).

PREMI

1. Premio	. . . .	Lire **250**
2. »	. . . .	» **200**
3. »	. . . .	» **150**
4. »	. . . .	» **125**
5. »	. . . .	» **100**
6. »	. . . .	» **70**
7. »	. . . .	» **50**
8. »	. . . .	» **40**

(Medaglie e diplomi).

Classe D. — **Tori da tre a quattro anni di età** (con quattro denti permanenti).

PREMI.

1. Premio	. . . .	Lire **150**
2. »	. . . .	» **100**
3. »	. . . .	» **80**
4. »	. . . .	» **70**
5. »	. . . .	» **60**
6. »	. . . .	» **50**
7. »	. . . .	» **40**
8. »	. . . .	» **30**

(Medaglie e diplomi).

Categoria Seconda. — FEMMINE.

Classe A. — **Vitelle da sei mesi ad un anno di età.**

PREMI.

1.	Premio	(d' incoraggiamento)	Lire	125
2.	»	»	»	80
3.	»	»	»	60
4.	»	»	»	40
5.	»	»	»	20

(Attestati di merito).

Classe B. — **Vitelle da uno a due anni di etá** (prima del rimpiazzo dei picozzi).

PREMI.

1.	Premio	Lire	150
2.	»	»	125
3.	»	»	100
4.	»	»	80
5.	»	»	70
6.	»	»	60
7.	»	»	50
8.	»	»	40
9.	»	»	30
10.	»	»	20

(Medaglie e diplomi).

Classe C. — **Giovenche da due a tre anni di età** (con due denti permanenti).

PREMI.

1.	Premio	Lire	250
2.	»	»	200
3.	»	»	150
4.	»	»	120
5	»	»	100
6.	»	»	90
7.	»	»	75
8.	»	»	60
9.	»	»	50
10.	»	»	40
11.	»	»	30
12.	»	»	25
13.	»	»	25
14.	»	»	20
15.	»	»	20

(Medaglie e diplomi).

Classe D — **Vacche da tre a quattro anni di età** (con quattro denti permanenti).

PREMI.

1.	Premio	»	**200**
2.	»	»	**150**
3.	»	»	**100**
4.	»	»	**80**
5.	»	»	**70**
6.	»	»	**60**
7.	»	»	**50**
8.	»	»	**40**

(Medaglie e diplomi).

Classe E — **Vacche da quattro a cinque anni di età** (con sei denti permanenti).

PREMI.

1.	Premio	Lire	**200**
2.	»	»	**150**
3.	»	»	**120**
4.	»	»	**100**
5.	»	»	**90**
6.	»	»	**75**
7.	»	»	**60**
8.	»	»	**50**
9.	»	»	**40**
10.	»	»	**30**
11.	»	»	**25**
12.	„	»	**25**
13.	»	»	**20**
14.	»	»	**20**
15.	»	»	**15**

(Medaglie e diplomi).

Classe F — **Vacche da cinque anni in poi.**

PREMI.

1.	Premio	Lire	**200**
2.	»	»	**150**
3.	»	»	**125**
4.	»	»	**100**
5.	»	»	**80**
6.	»	»	**70**
7.	»	»	**60**
8.	»	»	**50**
9.	»	»	**40**
10.	»	»	**30**

(Medaglie e diplomi).

Categoria Terza.

Classe Unica. — **GRUPPI di animali riproduttori comprendenti almeno sei capi di varia età e sesso, appartenenti ad un solo proprietario o istituzioni zootecniche e rappresentanti l'indirizzo di allevamento a cui s'inspira la Mostra.**

PREMI.

1. Premio	. . . .	Lire **300**
2. »	. . . .	» **200**
3. »	. . . .	» **150**
4. »	. . . .	» **100**
5. »	. . . .	» **75**

(Medaglie e diplomi).

Regolamento.

1. La mostra avrà luogo in Udine nei giorni 17 e 18 Settembre 1909, in piazza Umberto I. (Giardino Grande) qualunque sia il tempo.

2. Sono ammessi alla Mostra i soli animali della razza pezzata-rossa della provincia di Udine.

3. Le domande di ammissione si ricevono a tutto il 10 settembre 1909 dal Comitato Ordinatore della Mostra Bovina Provinciale, presso l'Associazione Agraria Friulana, Udine.

4. Per cura del Comitato ordinatore i soggetti inscritti alla Mostra verranno possibilmente visitati per l'ammissione da speciali Commissioni nominate dal Comitato ordinatore. Dette Commissioni saranno composte di tecnici e pratici.

5. Il Comitato provvederà al ricovero dei soggetti che giungeranno in Udine la sera precedente là Mostra, se provenienti da Comuni distanti oltre 10 km. dalla città.

6. All'ispezione della Mostra nei riguardi igienici e sanitari, provvederanno i veterinari comunali di Udine.

Gli animali concorrenti dovranno essere accompagnati dal certificato d'origine rilasciato dalle Autorità comunali di provenienza, e possibilmente dal certificato di nascita o geneaologico specie per i torelli. Verranno esclusi gli animali indocili e quelli presentati alla Mostra con speciali adornamenti.

Ogni espositore sarà tenuto responsabile degli eventuali danni causati dagli animali da lui esposti.

Gli animali esposti verranno contrassegnati con un numero sulla fronte ed uno corrispondente sulla natica.

7. Gli animali aspiranti a premi non potranno essere ritirati che a mostra finita, a meno che il Comitato ordinatore non rilasci particolare permesso.

8. Il Comitato ordinatore nominerà la Giuria della quale faranno parte allevatori, veterinari e dottori in scienze agrarie.

9. La Giuria, che potrà dividersi in Sezioni, formulerà il proprio giudizio ricorrendo all'ausilio delle misurazioni per i soggetti di maggior rilievo e di età non inferiore ai 18 mesi. Essa, se vi si presentasse il bisogno, potrà proporre nella distribuzione dei premi quelle modificazioni che saranno suggerite dal caso; tenendo conto anche ai premi in denaro per il personale di custodia e governo degli animali premiati.

10. I Giurati per l'esecuzione del loro incarico e specialmente nel giudizio dei migliori soggetti, si atterranno ai criteri e norme della scheda in uso per le misurazioni.

11. Il giudizio ad occhio su ogni singolo animale verrà espresso col metodo dei punti.

12. Sarà compito della Giuria la formazione della graduatoria dei soggetti presentati, attenendosi strettamente al programma.

13. Nella graduatoria per la concessione dei premi, godranno la preferenza i soggetti accompagnati da documenti che comprovino la genealogia e l'allevamento razionale nella stalla dell'espositore.

14. Per le femmine bovine il maggior titolo di preferenza, in caso di pari merito, sarà rappresentato dalla evidente gravidanza o dall'accompagnamento del lattonzolo.

15. Uno stesso allevatore non potrà avere più di un premio in danaro per gli animali esposti nella stessa categoria e classe, fatta eccezione per i riproduttori maschi adibiti alla monta pubblica.

Nel caso avesse più animali meritevoli di premio nella stessa categoria e classe, riceverà il premio in danaro pel soggetto di merito superiore e diplomi di pari grado corrispondente al merito dell'animale per gli altri soggetti.

16. Il versamento del danaro per gli animali premiati avverrà per un terzo all'atto della consegna dei diplomi e per i due terzi rimanenti:

a) nel caso di tori, quando sarà dimostrato (registro delle monte) che abbiano coperto nella stagione di monta successiva alla mostra non meno di 30 vacche;

b) per le giovenche e vacche, non appena avvenuto il parto e dietro presentazione di regolare certificato.

17. L'indomani della Mostra avrà luogo la proclamazione dei premiati, preceduta da una breve conferenza da parte di un incaricato della Giuria. Questi illustrerà i criteri che condussero la Giuria a formulare le proprie conclusioni, mettendo in rilievo i progressi e le deficienze riscontrati negli animali esposti ed esaminati.

18. È in facoltà degli allevatori di esporre anche soggetti p. s.

importati, avvertendo però che agli stessi non verranno assegnati che attestati e diplomi di merito.

19. Per poter concorrere alla Cat. III (Gruppi di animali riproduttori) sarà necessario presentare una relazione illustrativa sull'indirizzo seguito dal concorrente nell'allevamento e su quanto può avere attinenza collo stesso.

Regolamento premio "ZOOTECNICI FRIULANI".

1. È istituito un premio di *mille lire,* intitolato premio « Zootecnici Friulani », da conferirsi al miglior toro che interverrà all'esposizione provinciale bovina del prossimo Settembre.

2. Il premio verrà assegnato in qualunque caso e sarà assolutamente indivisibile.

3. Il denaro sarà raccolto mediante oblazioni di L. 5 ciascuna. L'eventuale ricavo in più, andrà a costituire un fondo per un premio da assegnarsi allo stesso scopo nel Mercato Concorso di tori e torelli del venturo anno.

4. Non potranno concorrere al premio di L. 1000 i tori che non fossero nati ed allevati in Friuli

5. Il toro dovrà essere in possesso dell'allevatore da sei mesi almeno.

6. Il toro da premiarsi dovrà avere un'età non inferiore a quindici mesi nè superiore a trenta (quattro denti di rimpiazzo).

7. L'allevatore dovrà comprovare che il soggetto premiato ha funzionato in Friuli per almeno un anno, ovvero che si farà funzionare per un tempo uguale.

8. Nel primo caso il premio sarà dato subito, nel secondo verrà consegnata solo la metà del premio, l'altra metà sarà consegnata un anno dopo l'esercizio in Friuli del toro.

9. Il toro giudicato migliore dovrà dimostrare la propria attitudine al salto prima di avere diritto al premio.

10. Il proprietario del toro premiato dovrà documentare che l'animale ha subìto con buon esito la prova della tubercolina da non oltre tre mesi, ovvero dovrà far sottostare l'animale alla prova non appena sarà stato giudicato meritevole del premio. Ove la prova della tubercolina fosse sfavorevole, decaderà il diritto al premio.

11. A parità di merito si terrà conto dell'indole dell'animale.

12. I tori concorrenti al premio di L. 1000, saranno giudicati il giorno 18 Settembre (giorno della *Mostra Bovina Provinciale della razza pezzata-rossa*).

13. La giuria sarà composta dai membri giudicatori del concorso di tori e torelli con l'aggiunta di tutti gli altri componenti la giuria dell'esposizione bovina del 18 Settembre.

14. Il giudizio sarà basato sul metodo dei punti, che verrà precedentemente illustrato sui giornali agli agricoltori. Ogni giurato sarà munito di uno schema stampato da riempire; la maggior classificazione segnerà la vittoria del toro e corrisponderà alla somma dei punti complessivi dati da ciascun giurato, divisa per il numero dei giurati.

15 Si terrà il massimo conto delle attestazioni riguardanti la genealogia dell'animale.

16. Alle poste dei tori concorrenti si appenderanno le liste dei risultati delle eventuali misurazioni e dei punti per istruzione degli espositori ed allevatori.

17. L'assegnazione del Premio «Zootecnici Friulani» annulla ogni altro premio in denaro assegnato all'animale nella Mostra; verrà però assegnato allo stesso un diploma equivalente.

R. LABORATORIO DI CHIMICA AGRARIA in UDINE.

Concorso al posto di Direttore.

È aperto il concorso al posto di Direttore del R. Laboratorio di Chimica Agraria in Udine, con l'assegno annuo di L. 3500, lorde di ricchezza mobile.

Il Laboratorio ha essenzialmente per fine gli studî di sperimentazione agraria, pur soddisfacendo alle richieste d'analisi chimiche e microscopiche così nei riguardi dell'agricoltura come in quelli dell'igiene, da parte di privati e di enti morali. Per cui il Direttore di esso deve, con la sua cultura e l'indirizzo dei propri studi, comprendere e porre nei veri termini i problemi scientifici dell'agricoltura moderna ed aver l'attitudine organizzatrice necessaria per un Istituto che si propone i predetti scopi.

Siccome il Laboratorio ha carattere essenzialmente regionale, così chi sarà chiamato a dirigerlo dovrà possedere la conoscenza dei bisogni particolari della regione.

I concorrenti dovranno produrre o la laurea in scienze agrarie o in chimica conseguite in una Università o in un Istituto Superiore del Regno, oltre i titoli comprovanti la loro coltura in relazione ai fini che il Laboratorio si prefigge.

Le domande (su carta bollata da L. 1.20) dovranno pervenire al Consiglio Direttivo del Regio Laboratorio, non più tardi del 31 ottobre 1909 ed essere corredate dai seguenti documenti:

a) atto di nascita (legalizzato) dal quale risulti che il concorrente alla data del presente bando, non abbia superato il 35° anno di età. Questo limite per i concorrenti che prestano servizio in uffici o Istituti governativi è esteso a 45 anni;

b) certificato di cittadinanza italiana (legalizzato);

c) certificato di adempimento all'obbligo di leva (id.);

d) certificato negativo di penalità (id.);

e) certificato di buona condotta (di data recente e legalizzato).

Le pubblicazioni dovranno essere inviate almeno in triplice esemplare.

Apposita Commissione, designata dal Consiglio Direttivo, sentito il parere del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio, giudicherà dei titoli dei concorrenti, proponendo una terna di eleggibili.

La nomina spetta al Consiglio stesso, salvo l'approvazione del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio.

È in facoltà del Consiglio Direttivo di assumere, anzichè immediatamente, in esperimento per un anno il vincitore del concorso, decorso il quale periodo avrà luogo la nomina definitiva se il prescelto avrà dato prova della capacità e delle attitudini necessarie al posto che occupa.

Dopo la nomina definitiva il Direttore verrà assicurato alla Cassa di Previdenza.

L'eletto dovrà assumere l'ufficio entro quindici giorni dalla partecipazione di nomina.

Udine, 10 agosto 1909.

p. IL CONSIGLIO DIRETTIVO
Il Presidente Rappresentante
il Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio
D. PECILE.

LEGGI E DECRETI AGRARI.

Repertorio delle leggi e decreti agrarii pubblicati nel Bullettino.

Abitati rurali (Igiene degli). Circolare 27 agosto 1907 del Ministero degli Interni ai Prefetti. *Bull. 1907, pag. 723.* Dell'igiene del suolo e dell'abitato (Testo unico delle leggi sanitarie approvate con R. Decreto 1 agosto 1907, n. 636). *Bull. 1909, pag. 72.*

Bonifiche e difesa idraulica. R. Decreto 10 dicembre 1907, preceduto dalla relazione. *Bull. 1907 pag. 726.*

Censimento bestiame. Legge 14 luglio 1907 e Regolamento 15 dicembre 1907. *Bullettino 1908, pag. 123.*

Comunicazioni - Trasporti. Regolamento per l'esecuzione della legge 13 giugno 1907, n. 403, sull'impianto di vie funicolari aeree. *Bull. 1909, pag. 281.*

Cooperazione agricola. Legge 7 luglio 1907 *con nota* e Circolare 6 agosto 1907 del Ministro alle Società cooperative e alle Associazioni agricole di mutua assicurazione. *Bull. 1908, pag. 55.*

Difesa idraulica. (V. Bonifiche).

Enologia. Legge 11 luglio 1904 per combattere le frodi nella preparazione e nel commercio dei vini *con nota* e relativo Regolamento 5 ottobre 1905. Circolari 3 e 15 aprile 1907 del Ministro. *Bull. 1908, pag. 174 e seg.* Legge 11 luglio 1904 per favorire l'industria enologica e Regolamento 26 settembre 1904. *Bull. 1908, pag. 245.*

Esposizioni, Stazioni monta, Miglioramento bovino. Regolamento 2 luglio 1907, N. 538. *Bull. 1908, pag 511.*

Fillossera. Legge 2 maggio 1907 relativa ai terreni danneggiati dalla fillossera. *Bullettino 1908, pag. 60.* Regolamento relativo 15 settembre 1907. *Bull. 1908, pag. 127.* Testo unico delle leggi 6 giugno 1901, n. 335, e 7 luglio 1907, n. 490, sui consorzi di difesa contro la fillossera. *Bull. 1908, pag. 418.*

Frodi nella preparazione dei vini. (V. Enologia).

Igiene. (V. Abitati rurali). Dell'assistenza e vigilanza zooiatrica. (Testo unico delle leggi sanitarie approvato con R. Decreto 1 agosto 1907, n. 636). *Bull. 1908, pag. 71.* — Dell'igiene delle bevande e degli alimenti. (Id.) *Bull. 1908, pag. 73.* — Disposizioni per diminuire le cause della malaria. (Id.) *Bull. 1909, pag. 156.* — Disposizioni per la prevenzione e la cura della pellagra. (Id.) *Bull. 1909, pag. 222.* — Misure contro la diffusione delle malattie infettive degli animali. (Id.) *Bull. 1909, pag. 224.*

Risaia. Legge 16 giugno 1907 e relativo Regolamento 29 marzo 1908. *Bull. 1908. pag. 310* — Disposizioni regolari e transitorie riguardanti le risaie e facenti parte della legge sulle risaie 16 giugno 1907. (Testo unico delle leggi sanitarie 1 agosto 1907, n. 636). *Bull. 1909, pag. 225.*

Statistica agraria. (V. censimento bestiame).

Regolamento per l'esecuzione della legge 13 giugno 1907, n. 403, sull'impianto di vie funicolari aeree.

Art. 1

Quando per lo studio preliminare di un progetto d'impianto di via funicolare aerea privata occorra introdursi nei fondi altrui e non sia intervenuto il consenso dei proprietari, chi intende stabilire la funicolare può ottenere dal prefetto della provincia, in cui sono situati i fondi da attraversare, l'autorizzazione per l'accesso ai fondi stessi.

A tal uopo egli deve presentare domanda, accompagnata da una relazione giustificativa dell'impianto che si propone di studiare, ed indicare:

a) il periodo di tempo durante il quale intende eseguire gli studi;

b) i fondi da attraversare;

c) gli elementi necessari per fornire una esatta idea della natura ed entità dell'impianto.

Art. 2.

Il prefetto, riconosciuta la legittimità della domanda, autorizza con apposito decreto il richiedente a introdursi nei fondi da attraversare per lo studio del progetto.

Nel decreto vengono indicati i nomi delle persone, alle quali è concessa tale facoltà e la durata della autorizzazione.

Quando occorra accedere in recinti di ferrovie pubbliche o di tramvie, o in zone soggette alla vigilanza doganale o sottoposte a servitù militare; l'autorizzazione è concessa previ accordi con le amministrazioni competenti.

Art. 3.

Chi ha ottenuto il decreto di autorizzazione deve, a sue spese, tre giorni prima dell'accesso nei fondi, darne avviso a ciascun proprietario a mezzo del sindaco del comune o dei comuni nei quali sono situati i fondi stessi.

Quando si tratti di luoghi abitati, il sindaco, su istanza delle parti, fissa il tempo ed il modo con cui la facoltà concessa può essere esercitata

Colui che intende valersi della autorizzazione, deve farlo nel modo meno pregiudizievole al proprietario del fondo, ed è obbligato a risarcire qualunque danno arrecato al fondo stesso

Per assicurare il pagamento della indennità, il prefetto può prescrivere al richiedente il deposito di una congrua somma.

Art. 4.

La domanda di autorizzazione dell'impianto di una funicolare aerea deve essere presentata al prefetto della provincia nella quale s'intende di attuarlo.

Quando la funicolare attraversi il territorio di più provincie, la domanda deve essere presentata al prefetto della provincia sul cui territorio cade il tratto più lungo al quale spetta anche in tal caso di rilasciare la licenza di esercizio prescritta dall'art. 14.

Art. 5.

Per ottenere l'autorizzazione di cui al precedente articolo il richiedente, oltre i documenti necessari per dimostrare la sussistenza delle condizioni richieste dall'art. 2 della legge 13 giugno 1907, n 403, deve presentare con la domanda:

a) i disegni d'insieme dell' impianto coi particolari della linea aerea, delle opere fisse appoggiate al suolo, dei sostegni, dei meccanismi di tensione, di deviazione e di trazione, e delle zone di terreno che intende di occupare provvisoriamente per i lavori di esecuzione dell'impianto e permanentemente per le opere fisse e per il deposito, carico e scarico delle materie da trasportare

Nei disegni debbono essere indicate le strade pubbliche, le ferrovie, le tramvie, i torrenti e i canali navigabili ed ogni altra opera pubblica che sarà attraversata od in qualunque modo interessata all'impianto o nell'esercizio della funicolare;

b) un elenco dei fondi sui quali intende stabilire la servitù di passaggio, indicando la loro natura, i nomi e i cognomi dei proprietari, se e quali dei fondi sono sottoposti a vincolo forestale e specificando esattamente i termini della servitù;

c) una relazione descrittiva dell'impianto da cui risulti l'entità di esso, il sistema che si intende di applicare, la struttura dei sostegni, il diametro, la sezione, il tipo delle funi, (cioè se a trefoli piatti o cilindrici) e il materiale di cui sono costituite, la potenza delle macchine impiegate nella trazione, il carico massimo che si vuole trasportare, la natura del medesimo, il modo con cui verrà trasportato o le dimensioni del carico, le particolarità di attacco, di marcia, di arresto dei veicoli e del carico, e la rispettiva massima velocità;

d) le norme generali e speciali di esercizio della funicolare;

e) l' indicazione del termine entro il quale intende attuare l'impianto;

f) i documenti, se del caso, di cui all'art. 10.

Il richiedente deve infine eleggere domicilio nel luo o ove ha sede l'autorità, a cui presenta la domanda.

Art. 6.

Quando il richiedente non produce con la domanda la prova dell'accordo intervenuto coi proprietari dei fondi da attraversare, egli deve promuovere l'inserzione della notizia della domanda stessa nel foglio degli annunci legali della provincia, e darne pure avviso agli interessati mediante pubblicazione nell'albo pretorio del rispettivo comune.

La domanda e i documenti restano per quindici giorni, a partire dalla data dell'avviso di cui sopra, presso la prefettura, affinchè gli interessati possano prenderne conoscenza, e presentare, entro quindici giorni dalla pubblicazione della domanda, i loro rilievi.

Art. 7.

Ove nel termine stabilito dall' articolo precedente, non sia stato prodotto alcun reclamo e quando sia stata concordata e corrisposta l'indennità per l'imposizione della servitù, il prefetto, riconosciuto che nessuna ragione di interesse pubblico si oppone all'esecuzione dell'opera, rilascia la licenza dell'impianto sotto l'osservanza delle condizioni necessarie a tutela della pubblica incolumità prefiggendo un termine per il compimento dei lavori.

In caso di contestazione sull'ammontare dell'indennità, se nulla osta all'attuazione dell'impianto nei riguardi della pubblica incolumità, il prefetto rimette le parti innanzi al pretore per gli ulteriori provvedimenti determinati dall'art. 9 della legge.

Se invece la contestazione cade sulla modalità dell'impianto e dell'occupazione, il prefetto, sentito l'ufficio delle miniere ove occorra e le amministrazioni che hanno la tutela delle opere ed acque pubbliche attraversate, esamina i reclami, ed ove li riconosca malfondati, autorizza l'esecuzione

dei lavori, salva ogni azione che gli interessati credano di esperimentare a difesa dei propri diritti.

Se per l'impianto della funicolare debbano occuparsi fondi soggetti a vincolo forestale, il prefetto deve promuovere la deliberazione del comitato forestale per i provvedimenti di sua competenza.

Art 8.

Agli effetti delle esenzioni di cui nel primo comma dell'art. 6 della legge, sotto l'espressione di *Giardini e di case ancorchè non abitate* si intendono anche gli orti e i fabbricati di qualsiasi natura e destinazione con le relative attinenze, purchè in qualsiasi modo recinte.

Per applicare le esenzioni di cui al secondo comma del citato articolo, occorre che i fondi siano permanentemente ed esclusivamente destinati alle coltivazioni previste.

Nei fondi che, ai sensi dell'ultimo comma dell'articolo stesso, possono essere semplicemente attraversati dalle funicolari, è permesso agli utenti di accedere unicamente per gli eventuali lavori di conservazione.

Art. 9.

La misura delle zone di terreno, occorrenti per il deposito e il carico e scarico, è determinata strettamente dalle necessità attuali della produzione a cui la funicolare deve servire, salvo all'utente di richiedere successivamente, nelle forme stabilite dagli articoli precedenti, una maggiore estensione in rapporto all'eventuale bisogno di aumentare il trasporto dei prodotti

Le zone sono determinate in guisa da recare al proprietario il minore pregiudizio possile.

Art. 10.

Quando le funicolari debbano attraversase, o possano in qualche modo interessare, strade pubbliche, ferrovie, tramvie od altre opere di pubblico interesse, laghi, fiumi, torrenti e canali navigabili, la domanda deve essere corredata, oltre che dai documenti prescritti dall'art. 5, anche dal disegno dei particolari di ogni attraversamento di strada pubblica, di ferrovie, di qualsiasi altra opera d'interesse pubblico, e di laghi, fiumi, torrenti e canali navigabili. Ognuno di tali disegni particolareggiati od ogni gruppo relativo ad una stessa amministrazione, deve essere corredato da una descrizione riassuntiva contenente i dati principali dell'impianto. Il Prefetto comunica tali disegni particolareggiati rispettivamente alle amministrazioni che hanno la tutela o l'esercizio di dette opere ed acque per gli eventuali rilievi e per la determinazione delle condizioni da prescrivere.

Il richiedente è esonerato dalla presentazione di tali disegni particolareggiati relativamente a quelli attraversamenti di opere o acque pubbliche, per cui abbia già stipulata apposita convezione con le amministrazioni che ne hanno la tutela o l'esercizio, approvato a norma di legge In tali casi però le convenzioni debbono essere annesse alla domanda. Possono annettersi gli schemi delle convenzioni già concordate, salvo a presentare le convenzioni definitivamente stipulate prima dell'apertura all'esercizio.

Art. 11.

Nell'impianto e nell'uso di funicolari, il richiedente è tenuto ad attuare, sotto la sua responsabilità ed a sue spese, tutti i provvedimenti necessari a garantire l'incolumità delle persone e l'uso delle cose, osservando, oltre le prescrizioni particolari stabilite nell'autorizzazione, anche le norme generali seguenti :

1° le funi e gli apparecchi di sospensione e scorrimento del carico devono presentare la necessaria resistenza in relazione al loro ufficio, ed essere disposti in guisa da evitare la caduta di materiali ;

2° le vie aeree debbono essere collocate a tale altezza sul suolo da evitare ogni pericolo per i passanti ed ogni impedimento all'uso dei fondi servienti ;

3° i sostegni devono essere formati e disposti in modo da presentare la necessaria resistenza in sè stessi, e nei loro punti d'appoggio ;

4° se le funicolari devono attraversare

condutture aeree elettriche ad alto potenziale si eseguiranno tutte le opere di protezione occorrenti.

Quando i provvedimenti di sicurezza adottati dall'utente della funicolare non appariscano sufficienti allo scopo, il prefetto, o di sua iniziativa o in seguito a reclami degli interessati, può ordinare l'esecuzione di quelle opere o prescrivere quelle altre modalità di esercizio che creda all'uopo necessarie.

Art. 12.

Salvo sempre le prescrizioni delle vigenti leggi e le speciali disposizioni stabilite dalle amministrazioni che hanno la tutela dell'esercizio ferroviario o tramviario, l'impianto delle funicolari è soggetto alle norme seguenti:

1° quando la funicolare, per i luoghi nei quali s'impianta o per le modalità del suo funzionamento, può interessare l'esercizio di ferrovie pubbliche o tramvie, debbono osservarsi le condizioni richieste dalle amministrazioni che hanno la tutela di detto esercizio;

2° è vietato in ogni caso l'impianto di funicolari attraverso i piazzali sia interni che esterni delle stazioni;

3° le funicolari devono attraversare i binari ad angolo retto, od almeno ad angolo non minore di 60°, con catenaria di corda pressochè orizzontale fra i due supporti dello attraversamento;

4° l'attraversamento deve farsi in modo che in ogni punto della funicolare, delle sue parti mobili o del carico si trovi ad una altezza sul piano delle rotaie fra 7 e 15 metri, salvo all'amministrazione che ha la tutela dell'esercizio ferroviario o tramviario, di consentire maggiori altezze quando per la specialità del caso si possa con adatte opere provvedere alla sicurezza dell'esercizio della ferrovia o della tramvia;

5° i sopporti in corrispondenza degli attraversamenti devono essere disposti ed assicurati in modo che cadendo non possano ingombrare il binario.

6° la campata di attraversamento deve avere la minore lunghezza possibile, indicata caso per caso dall'amministrazione che ha la tutela delle ferrovie o della tramvia;

7° la stessa campata, quella che la precede e quella che la segue, debbono essere montate in un medesimo piano verticale;

8° le opere di protezione debbono essere tali da garantire completamente la sicurezza del transito sulla ferrovia o sulla tramvia anche in caso di rottura della fune, di caduta del carico o di altro accidente qualsiasi; e debbono, in ogni caso, essere stabilite con regolare progetto tecnico che deve riportare la preventiva approvazione dell'amministrazione che ha la tutela dell'esercizio della ferrovia o della tramvia, la quale in riguardo a tali opere ha i diritti di cui all'art. 231 della legge sulle opere pubbliche.

Le disposizioni del n. 3 e seguenti del presente articolo sono applicabili coi temperamenti suggeriti dalle circostanze, anche alle funicolari che interessano strade ordinarie ed altre opere pubbliche, laghi, fiumi torrenti e canali navigabili

Art. 13.

Quando si tratta di passare con vie funicolari al di sopra di strade vicinali o forestali poco frequentate, o di corsi d'acqua navigabili di poco traffico, il richiedente può essere dispensato dall'obbligo di eseguire in tutto o in parte le opere di difesa e di protezione, udito il parere dell'ufficio del genio civile

Art. 14.

Eseguito l'impianto, il richiedente deve dare notizia dell'avvenuto compimento dei lavori al prefetto, alle amministrazioni che hanno la tutela delle opere pubbliche eventualmente attraversate, ed ai sindaci dei comuni nel cui territorio si svolge la funicolare, perchè questi ultimi ne diano notizia agli interessati mediante pubblicazione nell'albo pretorio. Entro 15 giorni dalla pubblicazione gli interessati sono ammessi a presentare i loro rilievi sul modo come l'opera è stata eseguita

Se entro tale termine non siano prodotti i reclami, e se entro trenta giorni dalla denuncia il prefetto non emette alcun provvedimento, il richiedente può senz'altro intraprendere l'esercizio.

Tuttavia è sempre richiesta un'espressa licenza d'esercizio da parte del prefetto, quando la funicolare interessi corsi di acque, strade, ferrovie, tramvie, ed altre opere pubbliche

Copia conforme del decreto di autorizzazione è comunicata dal prefetto al Ministero di agricoltura, industria e commercio ed al circolo ferroviario d'ispezione, nonchè alle amministrazioni che hanno la tutela delle opere pubbliche attraversate.

Art. 15.

Chi ha il diritto di usare una funicolare, non può servirsene che per il trasposto dei prodotti dei propri fondi o delle proprie industrie. Tuttavia egli può associare all'esercizio altri utenti pel trasporto di simili prodotti, previa denuncia al prefetto, e le esecuzioni delle maggiori opere di protezione che fossero neeessarie a tutela della pubblica incolumità e previa corresponsione di altre indennità che potessero spettare ai proprieiari dei fondi serventi in caso che ne risultasse maggior aggravio.

È però escluso che le funicolari stabilite in base alle norme del presente regolamento possano essere destinate a pubbiico servizio, essendo in tal caso regolate dalle disposizioni del titolo V della legge 20 marzo 1865 sulle opere pubbliche.

Art. 16.

Salve le disposizioni dell'art. 645 del codice civile in quanto ai rapporti fra l'utente ed i proprietari dei fondi servienti, il prefetto, su richiesta delle amministrazioni pubbliche interessate, può sempre ordinare modificazioni e spostamenti degli impianti funicolari per ragioni di pubblico servizio

Art. 17.

Se l'utente intende esercitare la funicolare anche in ore notturne deve farne denuncia al prefetto per la determinazione delle maggiori cautele che potranno occorrere a tutela della pubblica incolumità.

Art. 18.

Quando l'esercizio di una funicolare venga fatto senza osservare le condizioni stabilite o in modo da riuscire per qualsiasi causa pericoloso alla pubblica incolumità, il prefetto può ordinarne la sospensione. Nei casi di pericolo, prossimo il prefetto ordina la sospensione immediata dell'esercizio.

Negli altri casi può consentirne il proseguimento stabilendo le opere che occorrono per l'eliminazione di ogni pericolo, con assegnazione dei termini di tempo entro i quali l'esercente deve averle eseguite.

Trascorsi infruttuosamente i termini di tempo assegnati, il prefetto ordina la sospensione dell'esercizio, che non può essere riattivato se l'utente non abbia prima compiuto le opere prescritte e il compimento regolare sia stato accertato.

Se l'utente non eseguisse le opere che nonostante la sospensione, fossero necessarie per eliminare ogni pericolo, il prefetto può farle eseguire d'ufficio a spese dell'utente medesimo, con le norme di cui all'art. 3.3 della legge sui lavori pubblici.

Quando le condizioni di esercizio della funicolare presentino pericolo per le opere ed acque pubbliche attraversate o comunque intersecate, la sospensione dell'esercizio può essere ordinata nei casi di urgenza, dalle amministrazioni stesse che hanno la tutela di tali opere ed acque.

Quando non ricorra l'urgenza, il prefetto provvede come ai procedenti capoversi secondo, terzo e quarto, sentite però le amministrazioni suddette.

Art. 19.

La vigilanza sull'esecuzione della legge 13 giugno 1907, n. 403, e del presente regolamento spetta al Ministero di agricoltura, industria e commercio, il quale vi provvede d'accordo con le altre amministrazioni pubbliche interessate.

Sui provvedimenti da emanarsi a norma del presente regolamento nei riguardi della sicurezza di impianto e di esercizio delle funicolari, il prefetto deve promuovere il parere del circolo ferroviario d'ispezione.

Art. 20.

I proprietari delle funicolari, esistenti al 13 giugno 1907, devono entro sei mesi dalla pubblicazione del presente regolamento nella *Gazzetta Ufficiale del Regno* farne denuncia al prefetto, presentando sommaria descrizione dell'impianto ed indicando le norme di esercizio.

Comunicazione delle denuncie è data dal prefetto ai Ministeri di agricoltura, industria e commercio e dei lavori pubblici.

Art 21.

Le disposizioni del presente regolamento non sono applicabili alle funicolari di allacciamento con ferrovie, tramvie, o linee di navigazione in servizio pubblico in corrispondenza con ferrovie, a norma degli articoli 5 e 6 della legge 30 giugno 1906 N. 172 (sulla costruzione e sull'esercizio delle strade ferrate), e dell'art. 16 della 1908, n. 444 (sulla concessione e costruzione di ferrovie).

Visto d'ordine di S. M.

F. Cocco-Ortu

Orlando.

P. Bertolini.

Berthod dott. Flavio, direttore